Aus der Medizinischen Universitätsklinik und Poliklinik Würzburg
Direktor: Professor Dr. med. H.A. Kühn

Ergebnisse der Fettsuchttherapie nach stationärer Behandlung mit Formuladiäten und anschließender Therapie mit einer kohlenhydratreduzierten, relativ fettreichen 1340 Kal (5,65 MJ) Mischkost

Inaugural-Dissertation
verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Elisabeth Vogelhuber
aus Heilsbronn

Würzburg, den 26. November 1979

1980

Aus der Medizinischen Universitätsklinik und Poliklinik
Würzburg
Direktor: Professor Dr.med. H.A. Kühn

ERGEBNISSE DER FETTSUCHTTHERAPIE NACH STATIONÄRER BEHANDLUNG MIT FORMULADIÄTEN UND ANSCHLIESSENDER THERAPIE MIT EINER KOHLENHYDRAT-REDUZIERTEN, RELATIV FETTREICHEN 1340 KAL (5,65 MJ) MISCHKOST

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n
verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Elisabeth Vogelhuber
aus Heilsbronn

Würzburg, den 26. November 1979

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Referent:	Priv.Doz. Dr.med. U. Rabast
Korreferent:	Professor Dr.med. H.A. Kühn
Dekan:	Professor Dr.med. K.-H. Wulf

Tag der mündlichen Prüfung: 13. Februar 1980

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543521_0003

Meinen sehr verehrten Eltern
in großer Dankbarkeit
gewidmet

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Seite

I. EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG 1

II. METHODIK 3

Beschreibung des Kollektivs 3

Behandlung mit den verschiedenen Diäten während des stationären Aufenthaltes

Charakterisierung des Gesamtkollektivs vor Beginn der stationären Behandlung

Ambulant angewandte Diäten

Daten des ambulant nachuntersuchten Kollektivs

Auswertung der Untersuchungen 10

Abkürzungen

III. ERGEBNISSE 13

1a) Gewichtsverhalten von allen Nachuntersuchten 13

1b) Gewichtsverhalten von allen Nachuntersuchten unter den verschiedenen ambulant angewandten diätetischen Therapieformen 18

1c) Analyse der erneuten Gewichtszu- bzw. -abnahme 18

2a) Blutdruckverhalten 21

L a b o r w e r t e

2b) Verhalten der Blutglucose 25

2c) Verhalten des Serumcholesterins 31

2d) Verhalten der Serumtriglyceride 32

2e) Verhalten der Serumharnsäure 36

2f) Verhalten der Serumtransaminasen 37

IV. DISKUSSION 45

V. ZUSAMMENFASSUNG 62

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S I - IV

I. EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

Die Vielzahl von Möglichkeiten zur Therapie der Adipositas zeigt, daß es eine sicher erfolgreiche Behandlungsmethode, die von Arzt und Patient gleichermaßen leicht zu handhaben wäre, nicht gibt (24). Zwar gelingt eine Reduktion des Körpergewichtes unter stationären Bedingungen unabhängig von der gewählten Behandlungsmethode stets sicher. Unter ambulanten Behandlungsbedingungen dagegen ergeben sich bereits Schwierigkeiten infolge der nach schon kurzer Zeit zu findenden hohen Ausfallsquoten (18). Noch schwieriger scheint es für den Adipösen zu sein, einen einmal erzielten Gewichtsverlust zu halten, bzw. im Anschluß an eine stationäre Therapie sein Körpergewicht noch weiter zu reduzieren (18, 26). Stunkard (40) hat die Problematik einmal mit folgendem Ausspruch treffend charakterisiert: "Die meisten Patienten begeben sich nicht in Behandlung. Von den Behandelten nehmen die wenigsten ab. Und von denen, die abgenommen haben, nehmen die meisten wieder zu."

Die Frage des Langzeiterfolges in der Adipositastherapie war Gegenstand einer Reihe von Publikationen. Die in der Literatur mitgeteilten Nachbeobachtungen berücksichtigen fast ausschließlich Kollektive, bei denen eine Null-Diät-Therapie durchgeführt worden war (1, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 23, 27, 29, 33, 41). Die Zahl der Nachbeobachtungen unter einer Therapie mit Formuladiät (9) bzw. kalorienreduzierter Mischkost (26, 27, 31, 40) ist dagegen vergleichsweise gering. Eine Adipositastherapie ohne entsprechende Nachbehandlung und Kontrolle ist jedoch von vornherein wertlos und zum Scheitern verurteilt. Die stationäre wie auch die ambulante Therapie ist immer mit einem erheblichen Kostenaufwand verbunden. Die im Rahmen der Gewichtsreduktion erzielte Zunahme der Lebenserwartung (30) bleibt nur dann erhalten, wenn die Reduktion des Körpergewichtes bestehen bleibt oder weiter verbessert wird. Deshalb

sollten die Bemühungen um eine intensive Kontrolle behandelter Adipöser im Vordergrund des Interesses nach einer erfolgreichen Therapie stehen.

In der vorliegenden Arbeit sollte untersucht werden, wie sich bei 117 Patienten, die unter stationären Bedingungen ihr Körpergewicht größtenteils erfolgreich reduziert hatten und die zur ambulanten Nachuntersuchung aufgefordert worden waren, das Körpergewicht, entsprechende Laborparameter (Blutglucose, Serumcholesterin, -triglyceride, -harnsäure, -transaminasen) und der Blutdruck verhielten.

II. METHODIK

Bei der Auswertung wurden alle Patienten, die eine stationäre Therapie begonnen hatten, erfaßt. Eine Selektion war weder vor der stationären Aufnahme, noch zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung erfolgt. Alle Patienten hatten vor der stationären Therapie bereits mehrere erfolglose Behandlungsversuche hinter sich. Die klinischen Ergebnisse von 114 Patienten sind aus Tabelle 1 ersichtlich und waren Gegenstand einer anderen Publikation (35).

Beschreibung des Kollektivs:

117 Adipöse (52 Männer, 65 Frauen) mit einem durchschnittlichen Übergewicht von 70,8 ± 3,5 % über der Broca-Norm (von 12 bis 192 %), einem Initialgewicht von 110,6 ± 2,1 kg (von 78 bis 201 kg), einem durchschnittlichen Alter von 41,48 ± 1,4 Jahren (von 15 bis 77 Jahren), die unter stationären Bedingungen 57,66 ± 2,64 Tage (von 12 bis 151 Tagen) mit Formula-Diäten behandelt worden waren, wurden bis zu fünf Mal aufgefordert (vgl. Tab. 4), zu einer ambulanten Kontrolluntersuchung in der Stoffwechselambulanz der Medizinischen Universitätsklinik Würzburg zu erscheinen. Die Zusammensetzung dieses Kollektivs ist aus Tabelle 2 ersichtlich. Unter stationären Bedingungen waren folgende Formula-Diäten verwandt worden:

1000 Kal (4,18 MJ) KH reduziert:
(25 g KH, 75 g Fett, 46 g EW) (n = 30).

1000 Kal (4,18 MJ) KH reich:
(170 g KH, 11 g Fett, 46 g EW) (n = 29).

1900 Kal (7,95 MJ) KH reduziert:
(48 g KH, 158 g Fett, 50 g EW) (n = 17).

1900 Kal (7,95 MJ) KH reich:
(355 g KH, 22 g Fett, 50 g EW) (n = 13).

1900 Kal (7,95 MJ) KH reduziert:
(56 g KH, 163 g Fett, 21,4 g EW) (n = 19).

	Methode	Pat. (n)	Behandl.-bedingungen	Mittl. Bhdl.-dauer (Tage)	Abnahme g/Tag	% posit. TI	% über 9 kg	% über 18 kg	Mittelwert des RI	% RI über 60
Feinstein Dole u. Schwartz 1958	900 kcal Formuladiät	106	Special-Clinic	120	184	56 (n=59)	59 (n=63)	31 (n=33)	66	47 (n=50)
Eigene Ergebnisse 1976	1000 und 1900 kcal Formuladiät (alle Formen)	114	stationär	60	309	73 (n=83)	86 (n=98)	46 (n=52)	72	64 (n=73)
	KH-reich	43	stationär	39	308	17 (n=19)	25 (n=29)	6 (n = 7)	52	14 (n=16)
	KH-arm	71	stationär	56	309	41 (n=47)	52 (n=59)	25 (n=29)	68,5	37 (n=42)

Tabelle 1: Behandlungsergebnisse mit Formuladiäten
(Angaben in Klammern entsprechen den Absolutzahlen)

	Anzahl (n)	Mittl. Alter (Jahre)	Mittl. KL (cm)	Mittl. KG (kg)	Mittl. Sollgew. (kg)	Mittl. Übergew. (kg)	Mittl. Übergew. (% Broca)
Gesamt	117	41,48 ± 1,4	169,46 ± 0,80	110,57 ± 2,08	65,92 ± 1,01	44,72 ± 2,05	70,82 ± 3,48
♂	52	39,88 ± 2,29	176,09 ± 0,89	112,89 ± 3,12	76,09 ± 0,89	36,92 ± 2,98	48,96 ± 3,89
♀	65	42,76 ± 1,86	164,16 ± 0,80	108,72 ± 2,79	57,79 ± 0,73	58,96 ± 2,59	88,31 ± 4,37

Tabelle 2: Charakterisierung des Gesamtkollektivs vor Beginn der stationären Behandlung (Mittelwert und S.E.M.)

Während der stationären Behandlung waren folgende zusätzliche Erkrankungen diagnostiziert worden: Diabetes mellitus (asymptomatisch n = 34), (manifest n = 20), Hyperlipoproteinämie (n = 29), Hyperuricämie (n = 37), allgemeine Gefäß- oder Coronarsklerose (n = 16), Fettleber (n = 23), Zustand nach Myocardinfarkt (n = 3), Cholelithiasis (n = 19). Bei 109 Patienten war bekannt, daß von diesen 32 Männer und 20 Frauen berufstätig waren. 35 Frauen waren ausschließlich im Haushalt tätig, 10 der Patienten waren Schüler oder Studenten, 12 Rentner. Eine Selektion der angeschriebenen Patienten nach dem Gesichtspunkt eines erfolgreichen Abschneidens während der stationären Therapie erfolgte nicht. Berücksichtigt wurden alle Adipösen, die vom Oktober 1972 bis Januar 1976 stationär behandelt worden waren.

Bei der ersten Nachuntersuchung (1. NU) nach 14,64 $\pm$ 1,05 Monaten (von 2 bis 48 Monaten) wurden 94 Patienten (42 Männer, 52 Frauen; vgl. Tab. 3), bei der zweiten Nachuntersuchung (2. NU) nach 23,79 $\pm$ 1,79 Monaten (von 7 bis 51 Monaten) wurden 52 Patienten (22 Männer, 30 Frauen) und bei der letzten Nachuntersuchung (letzte NU) nach 22,27 $\pm$ 3,41 Monaten (von 2 bis 52 Monaten) wurden 94 Patienten (42 Männer, 52 Frauen) erfaßt. Hierbei wurde als letzte NU die letzte ambulante Vorstellung in der Stoffwechselambulanz verstanden. 40 Patienten stellten sich einmal, 54 zweimal, 4 dreimal, 4 Patienten viermal und 1 Patient fünfmal und häufiger in der Stoffwechselambulanz vor. Fünf Patienten waren zwischenzeitlich an nicht durch die Adipositas bedingten Erkrankungen verstorben (65jährige Frau: metastasierendes Uterus-carcinom; 66jähriger Mann: Herzstillstand bei Cor arteriosklerotikum und Zustand nach Schrittmacherimplantation; 62jährige Frau: metastasierendes Hypernephrom; 76jähriger Mann: Cor arteriosklerotikum et hypertonicum, Apoplektischer Insult; 58jährige Frau: Colon-carcinom, gastrointestinale Blutung). 9 Patienten erschienen trotz wiederholter Aufforderung nicht zur Nachuntersuchung oder lehnten diese ab. 8 Patienten waren zwischenzeitlich unbekannt verzogen.

	Anzahl (n)	Mittl. Alter (Jahre)	Mittl. KL (cm)	Mittl. KG (kg)	Mittl. Sollgew. (kg)	Mittl. Übergew. (kg)	Mittl. Übergew. (% Broca)
Gesamt	94	41,70 ± 1,51	169,11 ± 0,90	93,21 ± 1,87	65,57 ± 1,12	27,28 ± 1,78	44,72 ± 3,08
♂	42	40,54 ± 2,48	175,6 ± 0,96	95,73 ± 2,98	75,59 ± 0,96	20,13 ± 2,78	27,22 ± 3,16
♀	52	42,63 ± 1,86	163,88 ± 0,94	91,17 ± 2,37	57,48 ± 6,84	33,05 ± 2,01	58,85 ± 3,76

Tabelle 3: Daten des ambulant nachuntersuchten Kollektivs (Mittelwert ± S.E.M.)

	Briefe an die Patienten						an die behand. HA, die Pat. zur NU zu schicken	Summe (n)
Anzahl der schriftl. Aufforderungen (n)	0 x	1 x	2 x	3 x	4 x	5 x		
aufgeforderte Patienten (n)		113	68	29	17	15	25	267
davon erschienene Patienten (n)	4	38	36	9	1	-	6	94
♂		20	18	2	-	-	2	42
♀	4	18	18	7	1	-	4	52
unbekannt verzogene Patienten (n)		3	2	3	-	-	-	8
♂		2	1	2	-	-	-	5
♀		1	1	1	-	-	-	3
verstorbene Patienten (n)		4	1	-	-	-	-	5
♂		2	-	-	-	-	-	2
♀		2	1	-	-	-	-	3

Tabelle 4: Anzahl der schriftlichen Aufforderungen und Zahl der jeweils erschienenen Patienten

Bei allen stationär Behandelten wurde vor der Entlassung eine Diätberatung durchgeführt, wobei 99 Patienten eine kohlenhydratreduzierte, relativ fettreiche 1340 KAL (5,61 MJ) Mischkost (40 g KH, 100 g Fett, 60 g EW), 16 Patienten eine 1900 KAL (7,95 MJ) KH reduzierte Mischkost (50 g KH, 150 g Fett, 80 g EW) und 2 Patienten eine 1500 KAL (6,28 MJ) Diabetes-Diät (150 g KH, 60 g Fett, 80 g EW) empfohlen wurde (vgl. Tab. 5).

	1340 KAL KH red.	1900 KAL KH red.	1500 KAL Diabetes-Diät
Anzahl der Patienten	99 (= 84,61 %)	16 (= 13,67 %)	2 (= 1,7 %)

Tabelle 5: Ambulant angewandte Diäten

Bei 52 Patienten bestand die Möglichkeit zu regelmäßigen Kontrollen in der Stoffwechselambulanz. Sie wurden bei der Entlassung aufgefordert, in 4 - 6-wöchigen Abständen in der Stoffwechselambulanz zu erscheinen. Dies wurde nur von 3 Patienten befolgt. 65 Patienten waren zur Weiterbehandlung dem Hausarzt zugeleitet worden, da zum damaligen Zeitpunkt eine ambulante Kontrolle von seiten der Medizinischen Klinik nicht möglich war.

Im Rahmen der Nachuntersuchung kontrolliert wurden: das Körpergewicht (bekleidet, mit Schuhen), der Blutdruck sowie folgende Laborparameter: Blutzucker (o-Toluidin), Serumcholesterin (Liebermann, Burchardt), Serumtriglyzeride (Eggstein, Boehringer), Serumharnsäure (Folin und Denis-Technicon), Transaminasen im Serum (Schmidt), Elektrolyte und Blutbild. Die Bestimmungen erfolgten im Hauptlabor der Medizinischen Universitätsklinik.

Auswertung der Untersuchungen:

Die einzelnen interessierenden Parameter wurden an den bei den Nachuntersuchungen erfaßten Kollektiven getrennt nach erster (1. NU), zweiter (2. NU) und letzter Nachuntersuchung (letzter NU) aufgeschlüsselt betrachtet und mit den Befunden vor Beginn und am Ende der stationären Therapie verglichen. Die Auswertung der Daten erfolgte durch einen Computer (System TR 440, Firma Telefunken). Die Mittelwerte $\bar{x}$ für Körpergewicht, Blutzucker (BZ), Cholesterin im Serum (Chol), Triglyzeride im Serum (TG) und Transaminasen im Serum (SGOT und SGPT) wurden vor Beginn und am Ende der stationären Therapie sowie im Verlaufe der Nachuntersuchungen auf der Basis des Studentschen t-Tests, bei fehlender Normalverteilung mit dem Wilcoxon-Test bzw. U-Test miteinander verglichen. Ferner wurde zwischen den wichtigsten Parametern eine Rangkorrelation durchgeführt und auf der Basis des Spearmanschen Korrelationskoeffizienten an Hand der t-verteilten Testgröße $T = S \cdot \sqrt{(n-2) \cdot (1-s^2)}$ die wechselseitige Abhängigkeit überprüft (5, 34, 42). Zahlenangaben erfolgen als Mittelwert $\bar{x} \pm$ S.E.M. Die Ergebnisse sind in Grafiken und Tabellen dargestellt. Dabei wurden folgende Abkürzungen und Indices zum Teil in Anlehnung an Arbeiten von Feinstein (9) und Jahnke (18) verwandt:

KL = Körperlänge (cm)
KG = Körpergewicht (kg)
Sollgew. = Sollgewicht nach Broca (kg):
für Männer: Körperlänge (cm) - 100 = Sollgew. (kg)
für Frauen: Körperlänge (cm) - 100 - 10 % = Sollgew. (kg)
Übergew. = Übergewicht (kg oder % Broca)
NU = Nachuntersuchung
stat. = stationär
amb. = ambulant
v.Th. = vor der stationären Therapie
n.Th. = nach der stationären Therapie

d. = Tage
Wo. = Woche
m. = Monat
Gew.-Verh. = Gewichtsverhalten
Gew.-Abn. = Gewichtsabnahme
Gew.-Zun. = Gewichtszunahme
HA = Hausarzt
Pat. = Patient
TI = Reduktionsindex nach Trulson (Gewichtsverlust, der bei einem bestimmten Ausgangsgewicht gefordert wird, um einen Therapieerfolg anzunehmen. Die Werte wurden nach dem Original in kg umgerechnet.):

Initialgewicht (kg)	Mindestverlust (kg)
bis 67,9	4,53
67,9 - 79	6,79
79 - 90,5	9,03
90,5 - 102	11,03
102 - 114	13,58
114 - und mehr	15,75

RI = Reduktionsindex nach Feinstein

$$RI = \frac{\text{Gew.-Verlust (kg) x Initialgew. (kg) x 100}}{\text{Übergew. (kg) x Sollgew. (kg)}}$$

Ein Reduktionsindex von über 60 entspricht hierbei etwa einem positiven Trulsonindex.

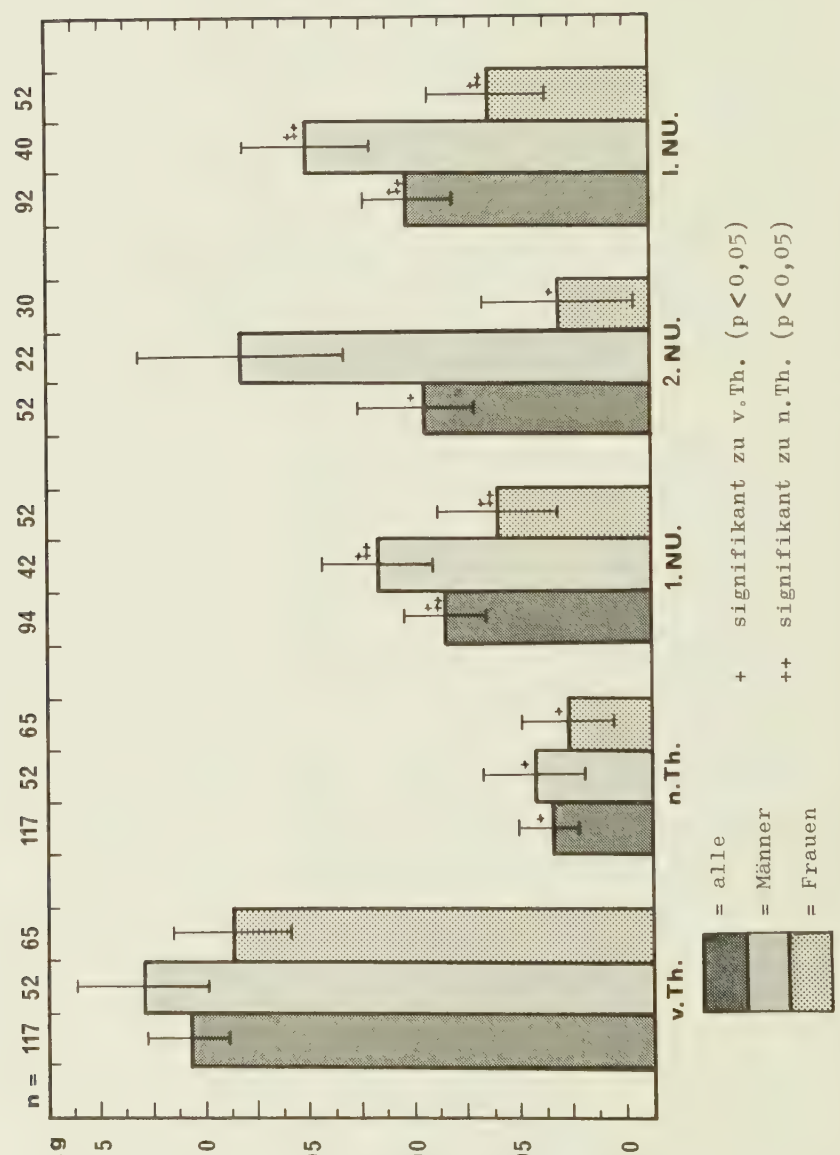


Abbildung 1: Verhalten des Körpergewichtes (Mittelwert ± S.E.M.)

III. ERGEBNISSE

1 a) Gewichtsverhalten von allen Nachuntersuchten (vgl. Abb. 1)

Das Körpergewicht der 117 Patienten war im Rahmen der stationären Behandlung von 110,57 ± 2,08 kg auf 93,41 ± 1,63 kg reduziert worden (vgl. Tab. 6). Bei der 1. NU zeigten die erfaßten Patienten (n = 94) eine Gewichtszunahme auf 98,51 ± 2,0 kg, bei der 2. NU (n = 52) auf 99,5 ± 3,12 kg und bei der letzten NU (n = 94) auf 100,32 ± 2,15 kg. Dabei ist zu berücksichtigen, daß das Körpergewicht bei den ambulanten Nachuntersuchungen jeweils bekleidet (mit Schuhen) ermittel wurde, während das Entlassungsgewicht nach der stationären Therapie nüchtern und in unbekleidetem Zustand gemessen worden war. Eine genauere Untersuchung des Gewichtes der getragenen Kleidung von 80 adipösen Patienten (30 Männer, 50 Frauen) bei einer Vorstellung in der Stoffwechselambulanz ergab für das durchschnittliche Gewicht der Oberbekleidung bei Männern 2,12 ± 0,12 kg, bei Frauen 1,31 ± 0,06 kg.

Das Übergewicht (% Broca) konnte unter stationärer Therapie von 70,82 ± 3,48 auf 44,84 ± 2,89 % gesenkt werden und war bei der 1. NU auf 52,54 ± 3,22 %, bei der 2. NU auf 55,15 ± 4,37 % und bei der letzten NU auf 55,43 ± 3,26 % wieder angestiegen. Nach Reduktion eines anfänglichen mittleren Übergewichts von 44,72 ± 2,05 kg auf 27,28 ± 1,65 kg war es zu einem erneuten Anstieg des durchschnittlichen Übergewichts auf 33,32 ± 1,89 kg bei der 1. NU, auf 34,69 ± 2,67 kg bei der 2. NU und auf 34,87 ± 2,0 kg bei der letzten NU gekommen. Bei der stationären Behandlung wurden 17,16 ± 0,93 kg abgenommen, bei der 1. NU 5,30 ± 1,04 kg, bei der 2. NU 6,42 ± 1,77 kg und bei der letzten NU 6,89 ± 1,28 kg zugenommen. Die daraus resultierende verbleibende Gewichtsabnahme betrug bei der 1. NU noch 12,48 ± 1,3 kg, bei der 2. NU 11,51 ± 1,8 kg und bei der letzten NU 10,88 ± 1,32 kg (vgl. Tab. 6).

	Gesamtzahl (n)	NU nach (d) bzw. (m)	Mittl. KG v. Th. (kg)	Mittl. KG d. Nachuntersuchten n. Th. (kg)	Mittl. Übergew. (kg)	Mittl. Übergew. (% Broca)	Mittl. Gew.-abn. (-) bzw. Gew.-zun. (+) (kg)	Mittl. Ges.-Gew.-Abn. (kg)	Mittl. Gew.-Abn. d. Nachuntersuchten (n. Th. kg)	Mittl. Gesamterfolg in % v. Übergewicht v. Th. (% Broca)
v. Th.	117	-	110,57 ± 2,08		44,72 ± 2,05	70,82 ± 3,48	-	-		-
n. Th.	117	55,6 d	93,41 + ± 1,63		27,28 + ± 1,65	44,84 + ± 2,89	-17,16 ± 0,93	-17,16 ± 0,93		42,46 ± 2,00
1. NU	94	14,64 m ± 1,05	98,51 ‡+ ± 2,00	93,21 ± 1,87	33,32 ‡+ ± 1,89	52,54 ‡+ ± 3,22	+ 5,30 ± 1,04	-12,48 ± 1,30	17,87 ± 1,01	28,05 ± 3,03
2. NU	52	23,79 m ± 1,79	99,50 + ± 3,12	93,07 ± 2,83	34,69 + ± 2,67	55,15 + ± 4,37	+ 6,42 ± 1,77	-11,51 ± 1,80	17,94 ± 1,39	23,97 ± 3,77
letzte NU	92	22,27 m ± 3,41	100,32 ‡+ ± 2,15	93,42 ± 1,90	34,87 ‡+ ± 2,00	55,43 ‡+ ± 3,26	+ 6,89 ± 1,28	-10,88 ± 1,32	17,78 ± 1,09	24,37 ± 3,18

\+ signifikant ($p < 0,05$) zu v.Th. bzw.
++ signifikant ($p < 0,05$) zu n.Th.

Tabelle 6: Gewichtsverhalten aller Patienten unter stationärer und ambulanter Therapie (Mittelwert ± S.E.M.)

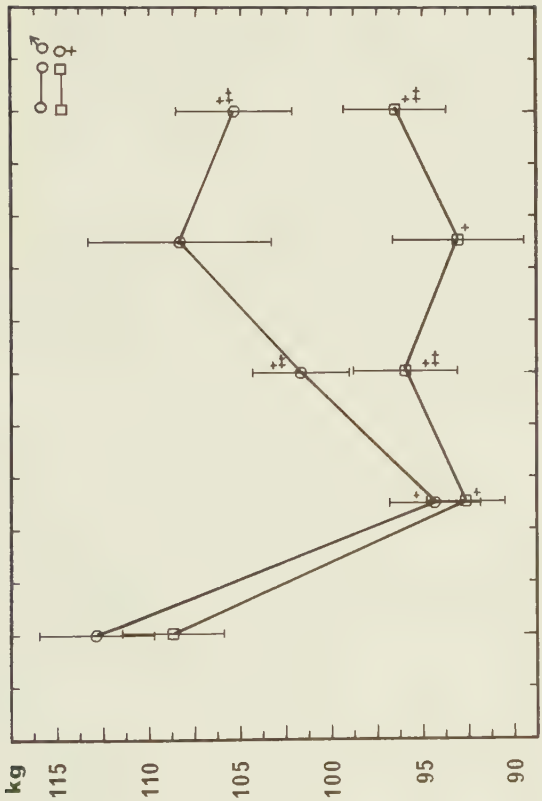
Bei getrennter Betrachtung von Männern und Frauen zeigt sich, daß die Männer unter stationärer Behandlung 18,53 ± 1,58 kg, die Frauen 16,05 ± 1,09 kg abgenommen hatten. Die erneute Gewichtszunahme betrug bei der 1. NU bei den Männern 5,96 ± 1,43 kg, bei den Frauen 4,76 ± 1,49 kg; bei der 2. NU bei den Männern 9,80 ± 2,99 kg, bei den Frauen 3,94 + 2,08 kg und bei der letzten NU bei den Männern 8,96 ± 1,97 kg und bei den Frauen 5,31 ± 1,67 kg. Die verbleibende Gewichtsabnahme war bei den Männern bei der 1. NU 14,31 ± 2,15 kg, bei den Frauen 11,0 ± 1,67 kg; bei der 2. NU bei den Männern 11,81 ± 2,76 kg und bei den Frauen 11,3 ± 2,41 kg; bei der letzten NU bei den Männern 11,44 ± 1,88 kg und bei den Frauen 10,45 ± 1,84 kg. (Weitere Zahlenangaben vgl. Tab. 7.) Der verbleibende mittlere Gesamterfolg in % vom Übergewicht vor der stationären Therapie betrug bei der 1. NU bei den Männern 36,6 ± 4,81 %, bei den Frauen 21,11 ± 3,63 %; bei der 2. NU bei den Männern 27,62 ± 6,50 %, bei den Frauen 21,3 ± 4,51 % und bei der letzten NU bei den Männern 30,9 ± 5,3 % und bei den Frauen 19,35 ± 3,78 % (vgl. Tab. 7, Abb. 1 und Abb. 2). Hierbei war das Körpergewicht zum Zeitpunkt aller Nachuntersuchungen signifikant niedriger als vor der stationären Behandlung. Im Vergleich zum Entlassungsgewicht war bei der ersten und der letzten NU ein signifikanter Gewichtsanstieg festzustellen. ($p < 0,05$).

Im Rahmen der stationären Behandlung nahmen von den 117 Behandelten 98 Patienten über 9 kg und 44 über 18 kg ab. Der durchschnittliche Gewichtsverlust betrug bei der ersten Gruppe 19,23 ± 0,98 kg, bei der zweiten Gruppe 26,98 ± 1,45 kg. 80 Patienten erzielten einen positiven Trulson-Index. Bei der letzten Nachuntersuchung hatten 53 Patienten noch eine Gewichtsabnahme von über 9 kg (♂: 23, ♀ 30) und 28 Patienten von über 18 kg (♂ 15, ♀ 13) im Vergleich zu dem Körpergewicht vor der stationären Therapie aufzuweisen. Insgesamt hatten bei der 1. NU 70 Patienten einen positiven TI, bei der 2. NU 40 und bei der letzten NU 68 Patienten.

	Gesamtzahl (n)	NU nach (d) bzw. (m)	Mittl. KG v. Th. (kg)	Mittl. KG d.Nachuntersuchten n. Th. (kg)	Mittl. Übergew. (kg)	Mittl. Übergew. (% Broca)	Mittl. Gew.-abn.(-) bzw. Gew.-zun.(+) (kg)	Mittl. Ges.-Gew.-Abn. (kg)	Mittl. Gew.-Abn.d. Nachunters. n. Th. (kg)	Mittl. Gesamterfolg in % v. Übergew. v. Th. (% Broca)
v. Th.	♂ 52	-	112,89 ± 3,12	-	36,92 ± 2,98	48,96 ± 3,39	-	-	-	-
	♀ 65	-	108,72 ± 2,79	-	50,96 ± 2,59	88,31 ± 4,37	-	-	-	-
n. Th.	♂ 52	55,6 d	94,35 + ± 2,5	-	18,39 + ± 2,34	24,82 + ± 3,05	-18,53 ± 1,58	-18,53 ± 1,58	-	-
	♀ 65		92,65 + ± 2,2	-	34,4 + ± 1,91	60,85 + ± 3,52	-16,05 ± 1,09	-16,05 ± 1,05	-	-
1. NU	♂ 42	14,64 m ± 1,05	101,7 + ++ ± 2,64	93,73 ± 2,98	27,04 + ++ ± 2,61	35,07 + ++ ± 3,55	+ 5,96 ± 1,43	-14,31 ± 2,15	20,28 ± 1,76	36,63 ± 4,81
	♀ 52		95,94 + ++ ± 2,85	91,17 ± 2,37	38,40 + ± 2,51	66,64 + ± 4,17	+ 4,76 ± 1,49	-11,00 ± 1,67	15,77 ± 1,07	21,11 ± 3,63
2. NU	♂ 22	23,79 m ± 1,79	108,3 ± 5,03	98,48 ± 4,82	31,88 ± 4,46	41,16 ± 5,62	9,80 ± 2,99	-11,81 ± 2,76	21,62 ± 2,89	27,62 ± 6,50
	♀ 30		93,05 + ± 3,6	89,11 ± 3,29	36,75 + ± 3,25	65,41 + ± 5,5	+ 3,94 ± 2,08	-11,3 ± 2,41	15,24 ± 0,94	21,30 ± 4,51
letzte NU	♂ 40	22,27 m ± 3,41	105,31 + ++ ± 3,18	96,34 ± 3,08	29,50 + ++ ± 3,14	39,49 + ++ ± 4,1	+ 8,96 ± 1,97	-11,44 ± 1,88	20,40 ± 1,85	30,90 ± 5,30
	♀ 52		96,49 + ++ ± 2,83	91,17 ± 2,37	39,00 + ++ ± 2,47	67,7 + ++ ± 4,07	+ 5,31 ± 1,67	-10,45 ± 1,84	15,77 ± 1,07	19,35 ± 3,78

\+ signifikant ($p < 0,05$) zu v.Th.
++ signifikant ($p < 0,05$) zu n.Th.

Tabelle 7: Gewichtsverhalten aller Patienten (getrennt nach Männern und Frauen) (Mittelwert ± S.E.M.)



+ signifikant $(p < 0{,}05)$ zu v.Th.
++ signifikant $(p < 0{,}05)$ zu n.Th.

Abbildung 2: Verhalten des Körpergewichts (Mittelwert ± S.E.M.)

1 b) Gewichtsverhalten von allen Nachuntersuchten unter den verschiedenen ambulant angewandten diätetischen Therapieformen

Bei der 1. NU wurden bei den mit der KH-reduzierten 1340 Kal (5,61 MJ) Diät Behandelten 5,04 ± 1,19 kg (n = 78), bei der 2. NU 6,65 ± 2,04 kg (n = 43) und bei der letzten NU 7,04 ± 1,48 kg (n = 76) Gewichtszunahme registriert. Patienten unter der 1900 Kal (7,97 MJ) KH-reduzierten Diät hatten bei der 1. NU 6,82 ± 2,21 kg (n = 14), bei der 2. NU 7,45 ± 3,82 kg (n = 7) und bei der letzten NU 7,75 ± 2,25 kg (n = 14) zugenommen. Bei der 1500 Kal (6,27 MJ) Diabetes-Diät nahmen die Patienten bei der 1. NU 4,8 ± 0,9 kg (n = 2), bei der 2. NU 2,2 ± 2,5 kg (n = 2) zu und nahmen bei der letzten NU 4,55 ± 3,85 kg ab (n = 2) (vgl. Tab. 8). Die Unterschiede zwischen der KH-reduzierten 1340 Kal (5,61 MJ) Diät und der 1900 Kal (7,95 MJ) Diät bzw. der 1500 Kal (6,27 MJ) Diabetes-Diät sind nicht signifikant.

1 c) Analyse der erneuten Gewichtszu- bzw. -abnahme

Von 94 im Rahmen der 1. NU nachbeobachteten Patienten hatten 24 das Entlassungsgewicht gehalten, wobei hierunter eine Zu- bzw. Abnahme von unter 3 kg fiel. 10 hatten über 3 kg und 8 über 9 kg weiter abgenommen, während 24 über 3 kg und 28 über 9 kg zugenommen hatten. Von 52 Patienten bei der 2. NU hatten 11 das Entlassungsgewicht gehalten, 14 weiter ab- und 27 erneut über 3 kg zugenommen. Bei der letzten NU an 94 Probanden hatten 22 ihr Entlassungsgewicht gehalten, 18 hatten weiter ab- und 52 erneut mehr als 3 kg zugenommen (vgl. Tab. 9).

Betrachtet man eine Gewichtszunahme von weniger als 30 % der stationären Gesamtreduktion als erfolgreiches Abschneiden, so finden sich bei der ersten NU 51, bei der zweiten NU 25 und bei der letzten NU 44 Patienten. Die Zahl der Dauererfolge beträgt, betrachtet man die letzte NU unter diesem Aspekt,

	Gesamtzahl aller Nachunter-suchten (n)	Gew.-Zunahme bzw. Gew.-Abnahme unter d. 1340 Kal KH-red. Diät	n	Gew.-Zunahme bzw. Gew.-Abnahme unter d. 1900 Kal - Diät	n	Gew.-Zunahme bzw. Gew.-Abnahme unter d. 1500 Kal - Diabetes Diät	n
1. NU	94	+ 5,04 ± 1,19	78	+ 6,82 ± 2,21	14	+ 4,8 ± 0,9	2
2. NU	52	+ 6,65 ± 2,04	43	+ 7,45 ± 3,82	7	+ 2,2 ± 2,5	2
letzte NU	92	+ 7,04 ± 1,48	76	+ 7,75 ± 2,25	14	- 4,55 ± 3,85	2

Tabelle 8: Gewichtszunahme (+) bzw. Gewichtsabnahme (-) unter den einzelnen Diäten (Mittelwert ± S.E.M.)

	Gesamt-zahl (%)	Gewichtsabnahme			Gewichtszunahme		
		< 3 kg (%)	≧ 3 ≦ 9 kg (%)	> 9 kg (%)	< 3 kg (%)	≧ 3 ≦ 9 kg (%)	> 9 kg (%)
bei der 1. NU n (= %)	94 (=100)	12 (=12,77)	10 (=10,63)	8 (= 8,51)	12 (=12,76)	24 (=25,53)	28 (=29,78)
bei der 2. NU n (= %)	52 (=100)	3 (= 5,76)	12 (=23,07)	2 (= 3,84)	8 (=15,38)	7 (=13,46)	20 (=38,46)
bei der 3. NU n (= %)	92 (=100)	10 (=10,87)	11 (=11,95)	7 (= 7,60)	12 (=13,04)	18 (=19,56)	34 (=36,95)

Tabelle 9: Analyse der erneuten Gewichtsabnahme bzw. Gewichtszunahme nach der stationären Therapie
(Anzahl und %)

47,8 %. Die mittlere Gewichtszunahme dieser sogenannten erfolgreichen Patientengruppe liegt bei 2,72 ± 0,98 kg. Von anderen Arbeitsteams werden zum Teil Patienten mit erneuten Gewichtszunahmen von unter 50 % als erfolgreich angesehen (vgl. Tab. 16). Bezeichnet man Patienten, die ihr Anfangsgewicht wieder erreicht oder überschritten haben, als Totalversager, so finden sich bei der 1. NU 13, bei der 2. NU 10 und bei der letzten NU 17 solcher Adipöser. Der Prozentsatz der Totalversager betrug somit bei der letzten NU 18,47 %, die mittlere Gewichtszunahme in dieser Gruppe lag bei 19,48 ± 1,67 kg (vgl. Tab. 10). Die Charakterisierung der Patienten, aufgeschlüsselt nach erneuter Gewichtszu- bzw. -abnahme, ist aus Tab. 11 ersichtlich. Hierbei zeigt sich, daß bei der letzten NU 28 Patienten (30,4 %) um 6,01 ± 1,08 kg ab- und 64 (69,56 %) im Mittel 12,5 ± 1,24 kg weiter zugenommen hatten. Das Gewichtsverhalten der Patienten zu den einzelnen Zeitpunkten der Nachuntersuchung ist aus Tab. 12 ersichtlich. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß von den nach 2 bis 6 Monaten erstmals Nachuntersuchten 3 Patienten nach 2 Monaten, 4 Patienten nach 3 Monaten, 3 Patienten nach 4 Monaten, 5 Patienten nach 5 Monaten und 8 Patienten nach 6 Monaten erfaßt worden waren.

2 a) Blutdruckverhalten

Zum Zeitpunkt der Aufnahme hatten 27 Patienten (10 Männer, 17 Frauen) erhöhte Blutdruckwerte (> 140/90 mmHg). Der mittlere systolische Blutdruckwert betrug bei der stationären Aufnahme 149,59 ± 3,17 mmHg, der diastolische 90,7 ± 1,63 mm Hg ($n = 111$); bei der Entlassung betrug der systolische RR 128,47 ± 1,78 mmHg, der diastolische RR 80,6 ± 1,11 mmHg ($n = 108$); $p < 0,05$. Erhöhte Werte fanden sich noch bei 11 Patienten (4 Männer, 7 Frauen). Bei der ersten NU betrug der systolische RR 157,53 ± 3,5 mmHg, der diastolische RR 95,7 ± 1,8 mmHg ($n = 87$), bei der 2. NU betrug der systoli-

		"Erfolgreiche"				"Totalversager"			
		Gew.abn. bzw. -zun. ≦ 30 % v. KE°		Gew.abn. bzw. -zun. ≦ 50 % v. KE°		Gew.abn. bzw. -zun. > 50 < 100 % v. KE°		Gew.abn. bzw. -zun. ≧ 100 % v. KE°	
	Gesamt	Patienten n (= %)	Mittl. Gew.-zun. (kg)	Patienten n (= %)	Mittl. Gew.-zun. (kg)	Patienten n (= %)	Mittl. Gew.-zun. (kg)	Patienten n (= %)	Mittl. Gew.-zun. (kg)
bei der 1. NU	94	51 (= 54,25)	+ 1,71 ± 0,83	59 (= 62,76)	+ 0,29 ± 0,91	22 (= 23,40)	+13,25 ± 1,41	13 (= 13,82)	+17,24 ± 2,04
bei der 2. NU	52	25 (= 48,07)	+ 3,91 ± 1,18	28 (= 53,84)	+ 2,12 ± 1,56	14 (= 26,92)	+14,66 ± 2,92	10 (= 19,23)	+18,82 ± 2,15
bei der letzten NU	92 +	44 (= 47,82)	+ 2,72 ± 0,98	53 (= 57,60)	+ 0,74 ± 1,09	22 (= 23,91)	+15,60 ± 2,26	17 (= 18,47)	+19,48 ± 1,67

+ bei der letzten NU (94 Patienten) konnten 2 Patienten nicht gewogen werden.

° KE = Kurerfolg = Gewichtsreduktion unter stationärer Diät.

Tabelle 10: Prozentuale Gewichtszunahme bzw. -abnahme bei den einzelnen NU

	Gesamt-zahl (n)	Abnahme (-)				Zunahme (+)			
		Anzahl n (= %)	Mittl. KG d. Nachunter-suchten n. Th. (kg)	Mittl. KG (kg)	Mittl. Gew.-abn. (kg)	Anzahl n (= %)	Mittl. KG d. Nachunter-suchten n. Th. (kg)	Mittl. KG (kg)	Mittl. Gew.-abn. (kg)
1. NU	94	30 (=32,91)	97,69 ± 3,41	92,31 ± 3,41	- 5,38 ± 0,89	64 (=68,08)	91,11 ± 2,21	101,43 ± 2,39	+ 10,31 ± 0,97
2. NU	52	17 (=32,69)	103,29 ± 4,77	96,91 ± 5,11	- 6,38 ± 1,37	35 (=67,30)	88,11 ± 3,23	100,76 ± 3,96	+ 12,64 ± 1,76
letzte NU	92	28 (=30,43)	98,33 ± 3,61	92,31 ± 3,55	- 6,01 ± 1,08	64 (=69,56)	91,28 ± 2,20	103,83 ± 2,57	12,55 ± 1,24

Tabelle 11: Gewichtsverhalten nach der stationären Therapie bei den Nachuntersuchungen (Mittelwert ± S.E.M.)

Zeit der NU (Monate) für beide NU	2 - 6	7 - 12	13 - 18	19 - 24	25 - 20	31 - 36	37 - 42	43
Pat. b. 1. NU (Anzahl, n)	23	24	18	14	9	1	2	3
Mittl.Gew.zun. b. 1. NU (kg)	+ 0,97 ± 1,62	+ 3,65 ± 2,16	+ 7,36 ± 2,54	+ 7,32 ± 2,07	+10,21 ± 4,5	-	+ 6,1 ± 2,00	+ 9,13 ± 6,02
Mittl.Übergew. b. 1. NU (kg)	32,88 ± 3,87	33,74 ± 3,28	34,15 ± 4,63	31,60 ± 4,87	31,62 ± 8,61	-	37,60 ±14,8	29,60 ± 7,39
Mittl.Übergew. b. 1. NU (% Broca)	51,45 ± 6,1	54,27 ± 6,44	54,86 ± 8,03	49,61 ± 7,78	44,02 ±11,67	-	57,42 ±28,19	45,62 ±12,64
Pat. b. 2. NU (Anzahl, n)	0	4	14	19	9	4	2	2
Mittl.Gew.zun. b. 2. NU (kg)	-	+ 3,5 ± 8,17	+ 9,94 ± 4,37	+ 1,38 ± 2,88	+ 9,34 ± 2,46	+12,6 ± 5,03	+17,6 ± 1,9	- 2 ± 2,5
Mittl.Übergew. b. 2. NU (kg)	-	41,55 ± 9,9	37,70 ± 5,8	30,55 ± 3,94	39,34 ± 7,55	43,77 ± 6,39	28,25 ± 5,25	6,00 ± 1,9
Mittl.Übergew. b. 2. NU (% Broca)	-	65,05 ±17,01	54,03 ± 6,88	52,9 ± 7,29	61,7 ±12,59	73,48 ±15,13	44,17 ± 6,57	7,9 ± 2,3

Tabelle 12: Charakterisierung des Gewichtsverhaltens in Abhängigkeit von der Zeit der Nachuntersuchung

sche RR 147,1 ± 3,39 mmHg, der diastolische RR 90,81 ± 1,94 mmHg (n = 50), und bei der letzten NU betrug der systolische RR 155,17 ± 3,11 mmHg, der diastolische RR 94,31 ± 1,6 mmHg (n = 88). Abgesehen von der 2. NU waren die systolischen und diastolischen RR-Werte bei der 1. NU und der letzten NU signifikant niedriger ($p < 0,05$) als vor der stationären Behandlung. Im Vergleich zu den Werten bei der Entlassung waren sie jedoch signifikant gestiegen ($p < 0,05$). Die Zahl der Patienten mit erhöhten RR-Werten betrug nach der letzten NU 4 (3 Männer, 1 Frau). Die Blutdruckwerte (vgl. Tab. 13) sind bei der letzten NU absolut gesehen höher als vor Beginn der stationären Therapie. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß bei der letzten NU nur von 88 Patienten RR-Werte vorlagen und somit die Signifikanzberechnung auf dieses Teilkollektiv bezogen wurde (vgl. Abb. 3).

Laborwerte:

2 b) Blutglucose

Der Nüchternblutzucker vor stationärer Therapie betrug 113,37 ± 4,6 mg% (von 50 bis 320 mg%; n = 105), nach stationärer Therapie 92,38 ± 2,29 mg% (von 48 bis 200 mg%; n = 90); $p < 0,05$. Erhöhte Blutglucosewerte (über 120 mg%) fanden sich vor der stationären Therapie bei 22 (8 Männer, 14 Frauen) und nach der stationären Therapie bei 10 Patienten (4 Männer, 6 Frauen). Die Blutzuckerwerte betrugen bei der ersten NU 106,07 ± 4,9 mg% (von 68 bis 340 mg%; n = 83); bei der 2. NU 104,57 ± 7,13 mg% (von 56 bis 288 mg%; n = 49); bei der letzten NU 104,13 ± 4,4 mg% (von 56 bis 280 mg%; n = 89) (vgl. Tab. 14, Abb. 4 und Abb. 5).

Erhöhte Blutzuckerwerte fanden sich bei der 1. NU bei 12 (5 Männer, 7 Frauen), bei der 2. NU bei 7 (1 Mann, 6 Frauen) und bei der letzten NU bei 3 Patienten (1 Mann, 2 Frau-

	n ges.	n ♂ / n ♀	RR syst. (mmHg) ♂	RR syst. (mmHg) ♀	RR diast. ♂	RR diast. ♀
v. Th.	111	50 / 61	149,59 ± 3,17	148,60 ± 4,2 150,9 ± 4,66	90,67 ± 1,63	90,2 ± 2,44 91,06 ± 2,22
n. Th.	108	48 / 60	128,47 + ± 1,78	128,33 ± 2,39 128,58 ± 5,8	80,6 + ± 1,11	80,93 ± 1,44 80,33 ± 1,64
1. NU	87	38 / 49	157,53 ‡+ ± 3,5	154,74 ± 3,47 159,69 ± 5,56	95,66 ‡+ ± 1,8	93,36 ± 2,18 97,44 ± 2,64
2. NU	50	22 / 28	147,1 ± 3,39	144,19 ++ ± 5,56 149,46 ± 4,63	90,81 ++ ± 1,94	87,72 ± 2,64 93,21 ± 2,92
letzte NU	88	38 / 50	155,17 ‡+ ± 3,11	151,58 ‡+ ± 3,14 157,9 ‡+ ± 4,93	94,31 + ± 1,6	91,57 ‡+ ± 1,96 96,4 ‡+ ± 2,29

\+ signifikant ($p < 0,05$) zu v.Th.
++ signifikant ($p < 0,05$) zu n.Th.

Tabelle 13: Blutdruckwerte zu den einzelnen Kontrollen

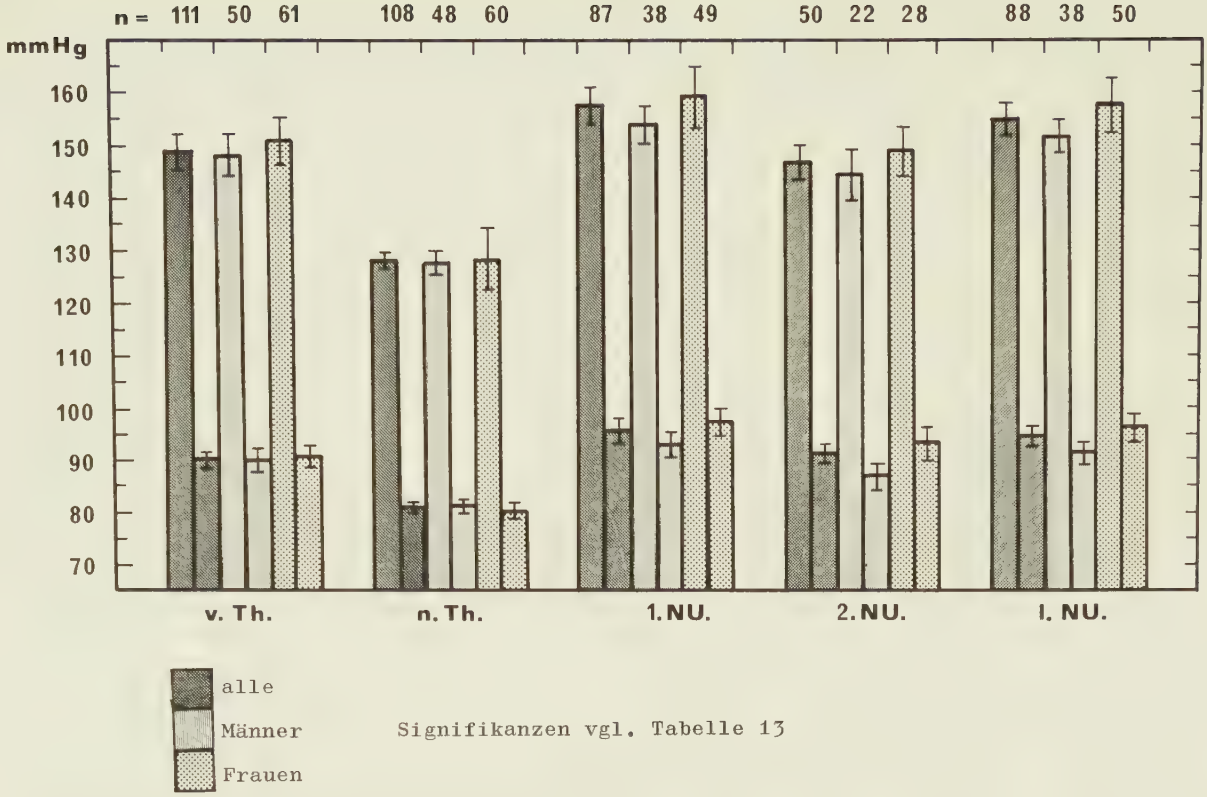
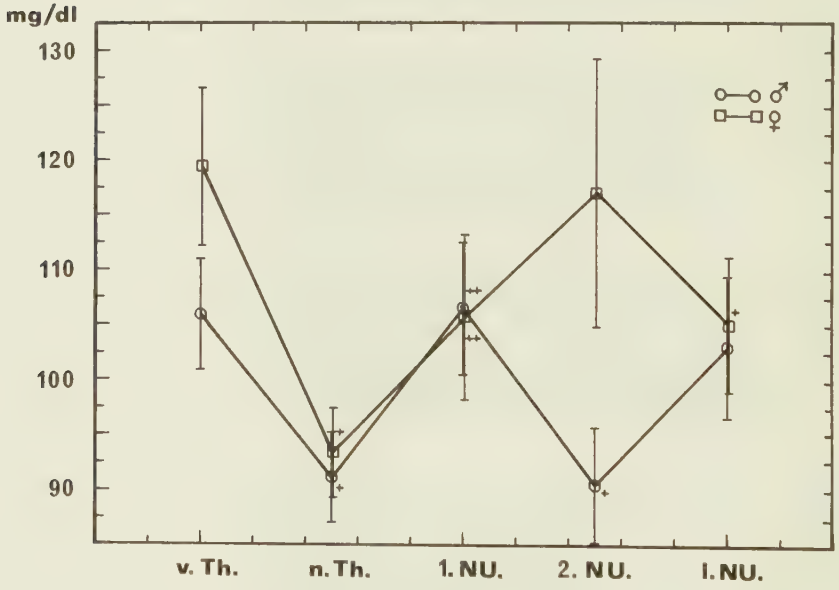


Abbildung 3: Verhalten des Blutdrucks (RR syst./RR diast.)
(Mittelwert ± S.E.M.)

en). Die Blutzuckerwerte nach stationärer Therapie und bei der letzten NU lagen signifikant unter den Werten vor stationärer Therapie ($p < 0,05$) und zeigten nur zum Zeitpunkt der 1. NU einen signifikanten Anstieg im Vergleich zu den Entlassungswerten ($p < 0,05$) (vgl. Tab. 14, Abb. 4, Abb. 5).



\+ signifikant ($p < 0,05$) zu v. Th.
++ signifikant ($p < 0,05$) zu n. Th.

Abbildung 4: Verhalten der Blutglucose (Mittelwert ± S.E.M.)

Die Abnahme der Blutglucose von Beginn der stationären Therapie bis zur letzten NU korrelierte signifikant ($p < 0,05$) positiv ($R = 0,27$) mit der Abnahme des Körpergewichts im gleichen Zeitraum (vgl. Abb. 6).

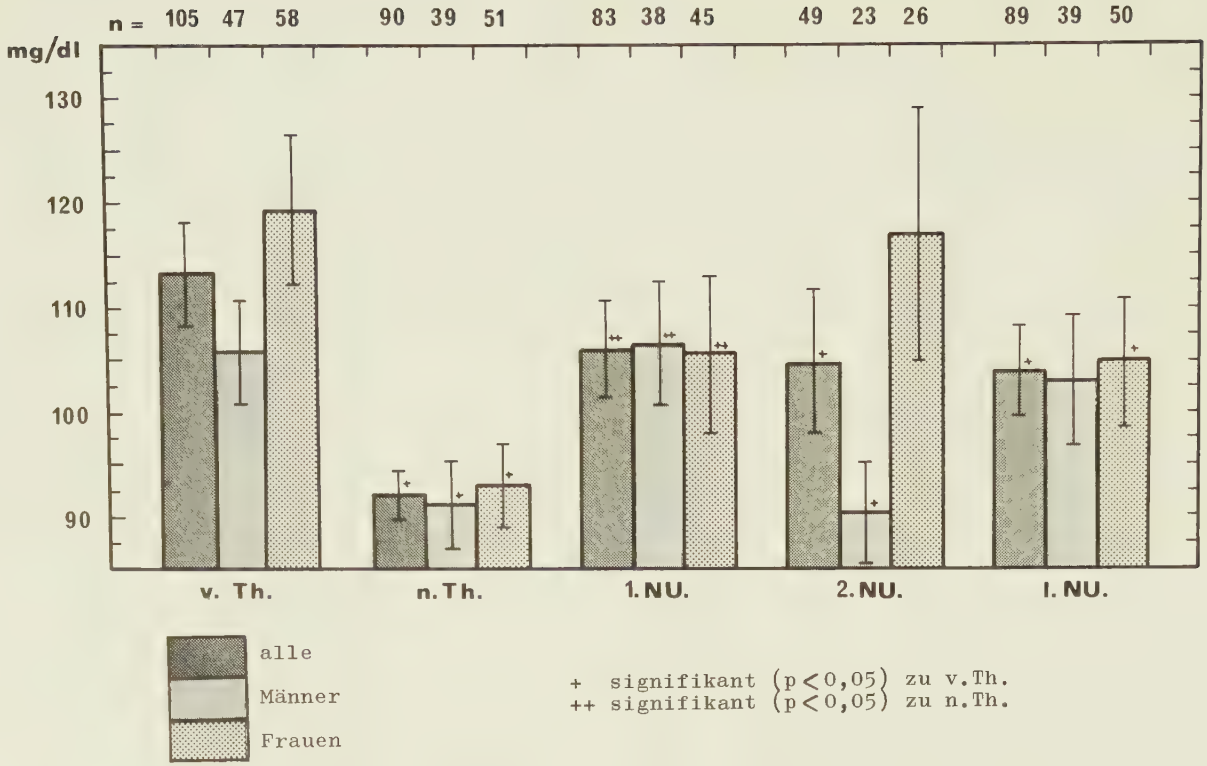


Abbildung 5: Verhalten der Blutglucose
(Mittelwert ± S.E.M.)

	n	♂ ♀	BZ (mg%)	♂ ♀	n	♂ ♀	Chol (mg%)	♂ ♀	n	♂ ♀	TG (mg%)	♂ ♀	n	♂ ♀	HS (mg%)	♂ ♀
v. Th.	105	47	113,37 ± 4,6	105,91 ± 5,05	115	50	248,29 ± 8,62	249,3 ± 7,89	113	49	200,85 ±10,5	179,73 ±22,59	116	51	7,01 ±0,19	7,81 ±0,28
		58		119,41 ± 7,2		65		247,15 ±14,06		64		217,0 ±59,7		65		6,38 ±0,24
n. Th.	90	39	92,38 ± 2,29	91,12 ± 4,1	112	49	209,86 ± 4,82	203,67 ± 7,12	110	49	140,45 ± 8,21	135,16 ± 8,95	116	51	6,75 ±0,16	7,05 +0,22
		51		93,35 ± 4,06		63		214,98 ± 6,52		61		144,69 ±13,0		65		6,51 ±0,23
1. NU	83	38	106,07 ± 4,09	106,5 ± 6,0	87	41	233,37 ± 7,1	226,2 ± 9,37	89	41	171,87 ±25,2	167,68 ±17,55	89	40	7,0 ±0,23	7,58 ±0,4
		45		105,71 ± 7,49		46		239,74 ±10,57		48		175,44 ±44,5		49		6,53 ±0,27
2. NU	49	23	104,57 ± 7,13	90,47 ± 5,22	50	22	240,76 ± 9,97	236,5 ±14,56	50	22	172,23 ±39,2	137,95 ±12,37	49	21	7,11 ±0,28	8,26 ±0,47
		26		117,04 ±12,24		28		244,11 ±13,86		28		199,25 ±69,47		28		6,24 ±0,26
letzte NU	89	39	104,13 ± 4,4	103,0 ± 6,39	90	39	241,58 ± 7,0	239,03 ±10,63	91	40	181,43 ±24,3	176,65 ±16,96	87	37	6,86 ±0,2	7,74 ±0,36
		50		105,0 ± 6,16		51		243,53 ± 9,4		51		185,18 ±41,55		50		6,21 ±0,19

Tabelle 14: Verhalten der Laborparameter (Blutglucose = BZ, Cholesterin = Chol, Triglyceride = TG, Harnsäure = HS) (Mittelwert ± S.E.M.) Signifikanzen vgl. Abb. 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11.

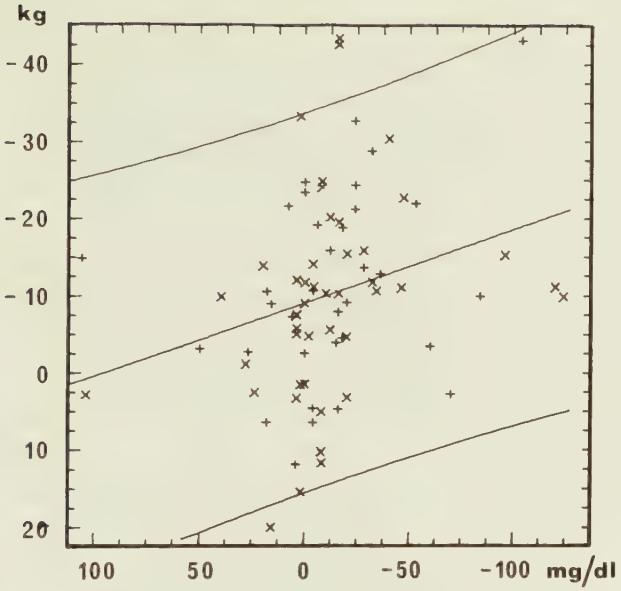


Abbildung 6: Korrelation zwischen dem Verhalten der Blutglucose und dem KG von Aufnahme bis letzte NU (R = 0,27)

2 c) Serumcholesterin

Bei 50 Patienten (26 Männer, 24 Frauen) fanden sich primär erhöhte (> 240 mg%) Serumcholesterinwerte. Vor der stationären Therapie betrug das Serumcholesterin 248,29 ± 8,62 mg% (von 120 bis 1200 mg%; n = 115), nach der stationären Therapie 209,86 ± 4,82 mg% (von 65 bis 386 mg%; n = 112); $p < 0,05$. Bei der 1. NU war der Wert auf 233,37 ± 7,1 mg% (von 120 bis 583 mg%; n = 87), bei der 2. NU auf 240,76 ± 9,97 mg% (von 147 bis 510 mg%; n = 50) und bei der letzten NU auf 241,58 ± 7,0 mg% (von 120 bis 538; n = 90) angestiegen (vgl. Tab. 14, Abb. 9). Bei der 1. NU fanden sich bei 30 (14 Männer, 16

Frauen), bei der 2. NU bei 17 (6 Männer, 11 Frauen) und bei der letzten NU bei 5 Patienten (3 Männer, 2 Frauen) erhöhte Werte.

Die Mittelwerte zeigten keine signifikanten Unterschiede zu den Werten vor der stationären Therapie. Bei allen Nachuntersuchungen waren die Werte signifikant höher als am Ende der stationären Therapie ($p < 0,05$). Die Werte für Männer und Frauen sind aus Tabelle 13 ersichtlich.

2 d) Serumtriglyceride

48 Patienten (27 Männer, 21 Frauen) hatten vor der Therapie erhöhte Serumtriglyceride (> 140 mg%). Vor der Therapie lagen die Triglyceride im Serum bei 200,85 ± 10,5 mg% (von 60 bis 12 000; n = 113) und nach der stationären Therapie bei 140,45 ± 8,21 mg% (von 60 bis 850 mg%; n = 110); $p < 0,05$. Bei 30 Patienten fanden sich (13 Männer, 17 Frauen) nach der Therapie erhöhte Werte. Die Serumtriglyceridspiegel lagen bei der 1. NU bei 171,87 ± 25,2 mg% (von 50 bis 2 150 mg%; n = 89), bei der 2. NU bei 172,23 ± 39,2 mg% (von 60 bis 205 mg%; n = 50) und bei der letzten NU bei 181,43 ± 24,3 mg% (von 60 bis 2 150 mg%; n = 91) (vgl. Tab. 14, Abb. 8 und 10). Bei der 1. NU fanden sich bei 32 (22 Männer, 10 Frauen), bei der 2. NU bei 17 (9 Männer, 8 Frauen) und bei der letzten NU bei 3 Patienten (1 Mann, 2 Frauen) erhöhte Werte. Die Werte bei der 1. NU waren signifikant niedriger als vor der stationären Therapie ($p < 0,05$). Zu keinem Zeitpunkt der Nachuntersuchung fanden sich signifikante Abweichungen von den Werten nach der stationären Therapie.

Hyperlipoproteinämien (HLP):

Vor der Therapie lag bei 40 Patienten (23 Männer, 20 Frauen) eine HLP vor. Bei 12 lag ein Typ II a (♂ 8, ♀ 4), bei 12 ein Typ II b (♂ 7, ♀ 5), bei 17 (♂ 7, ♀ 10) ein Typ IV und bei

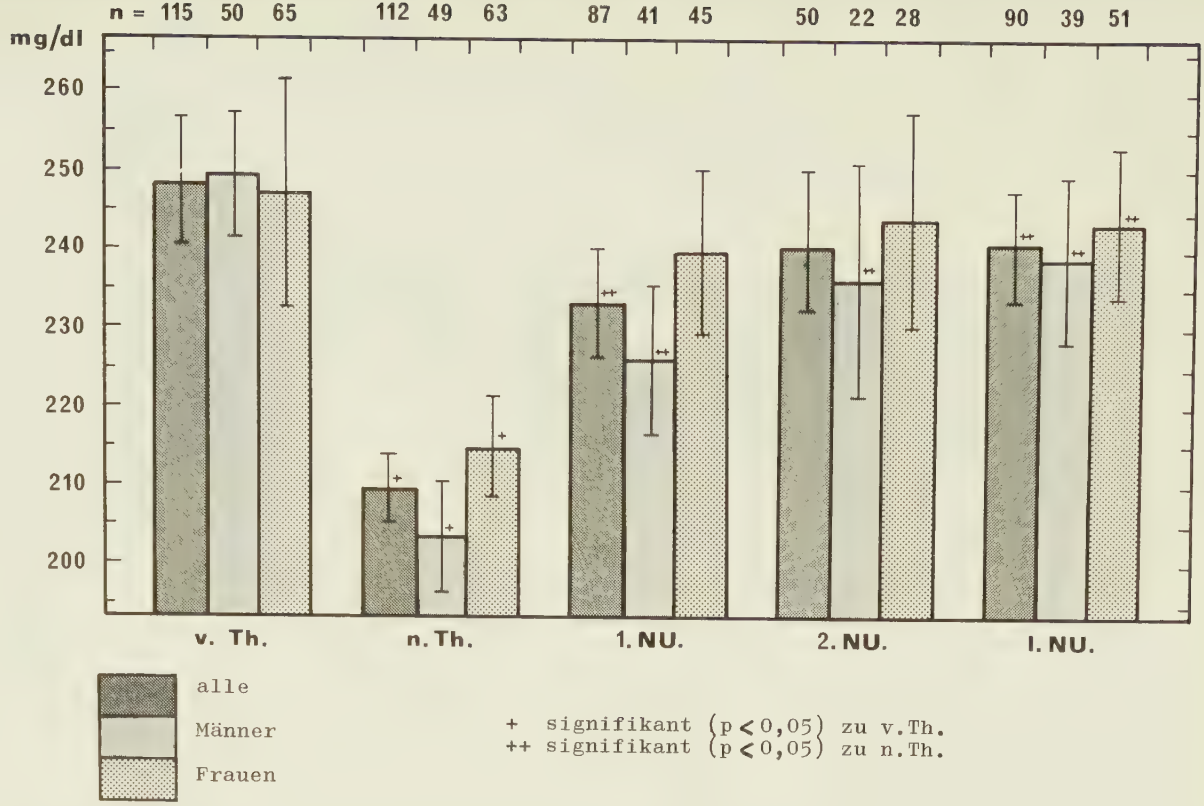


Abbildung 7: Verhalten des Cholesterins
(Mittelwert ± S.E.M.)

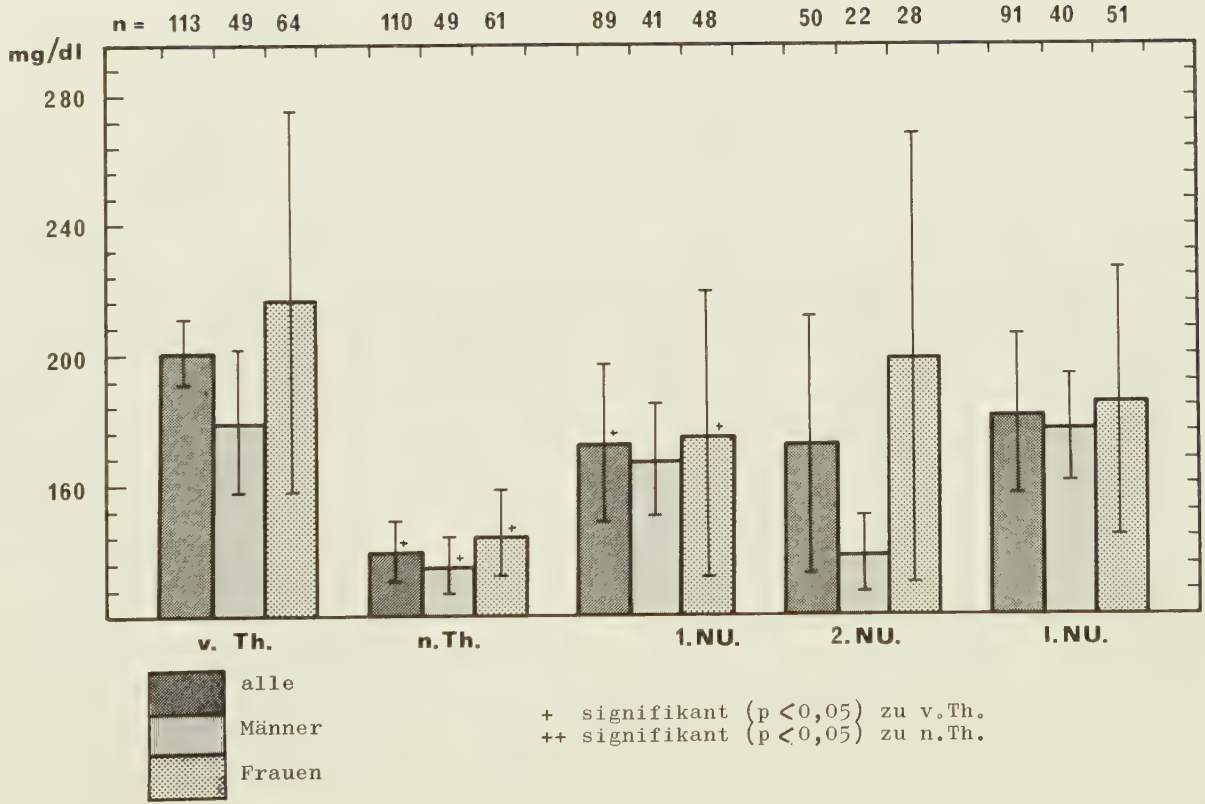
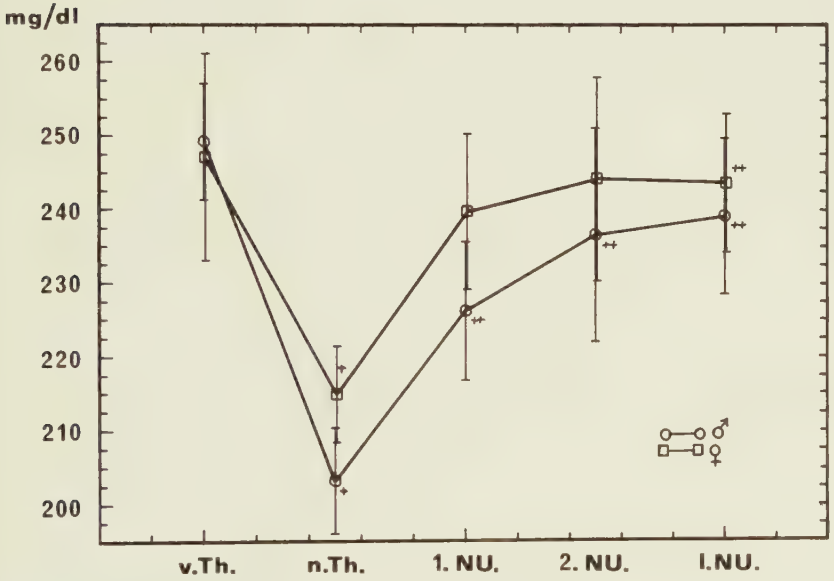


Abbildung 8: Verhalten der Triglyceride
(Mittelwert ± S.E.M.)

2 ein Typ V (♂ 1, ♀ 1) vor. Am Ende der stationären Therapie war eine HLP vom Typ IIa noch bei 7 (♂ 3, ♀ 4), vom Typ IIb bei 5 (♂ 1, ♀ 4), vom Typ IV bei 15 (♂ 8, ♀ 7) und vom Typ V noch bei einer Patientin nachweisbar. Bei der letzten NU fand sich eine HLP vom Typ IIa bei 13 (♂ 4, ♀ 9), vom Typ IIb bei 9 (♂ 7, ♀ 2), vom Typ IV bei 13 (♂ 6, ♀ 7) Patienten.



\+ signifikant ($p < 0,05$) zu v.Th.
++ signifikant ($p < 0,05$) zu n.Th.

Abbildung 9: Verhalten des Cholesterins (Mittelwert ± S.E.M.)

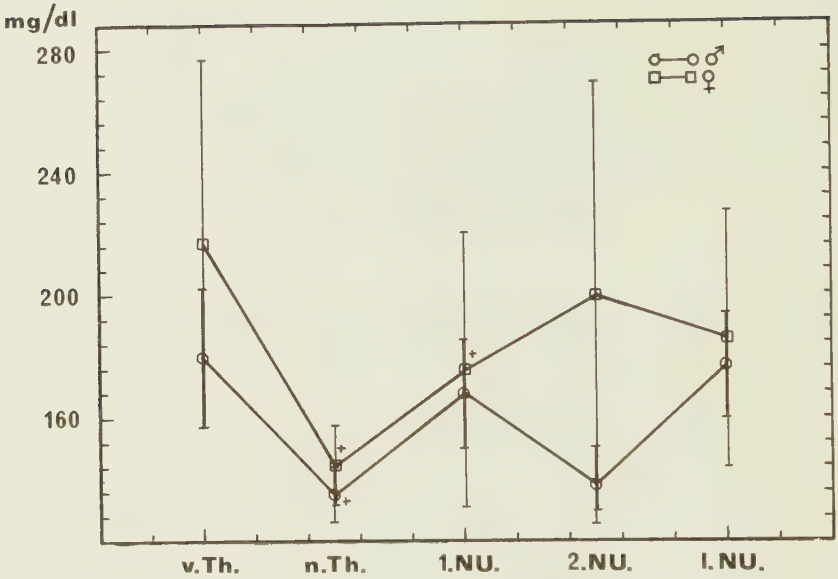


Abbildung 10: Verhalten der Triglyceride (Mittelwert ± S.E.M.)

2 e) Serumharnsäure

Die Serumharnsäure vor Therapie war bei 39 Männern und 27 Frauen erhöht (Männer > 6,5 mg%, Frauen > 6,0 mg%), nach der stationären Therapie bei 63 Patienten (28 Männer, 35 Frauen). Bei den Nachuntersuchungen lag der Serumharnsäurespiegel bei der 1. NU bei 24 Männern, bei 22 Frauen, bei der 2. NU bei 17 Männern, bei 13 Frauen und bei der letzten NU bei 2 Männern und bei 2 Frauen oberhalb der Norm. Der Wert vor der stationären Therapie betrug 7,01 ± 0,19 mg% (von 3 bis 14; n = 116), bei der stationären Entlassung 6,75 ± 0,16 mg% (von 3 bis 12,2 mg%; n = 116), bei der 1. NU 7,0 ± 0,23

mg% (von 2,4 bis 16,8 mg%; n = 89), bei der 2. NU 7,11 ± 0,28 mg% (von 4 bis 13,9 mg%; n = 49) und bei der letzten NU 6,86 ± 0,19 mg% (von 3,1 bis 13,9 mg%; n = 87) (vgl. Tab. 14, Abb. 11). Eine Aussage über das Verhalten der Serumharnsäurewerte ist nicht möglich, da eine Reihe von Patienten wiederholt mit Allopurinol oder Benzbromaron behandelt wurde.

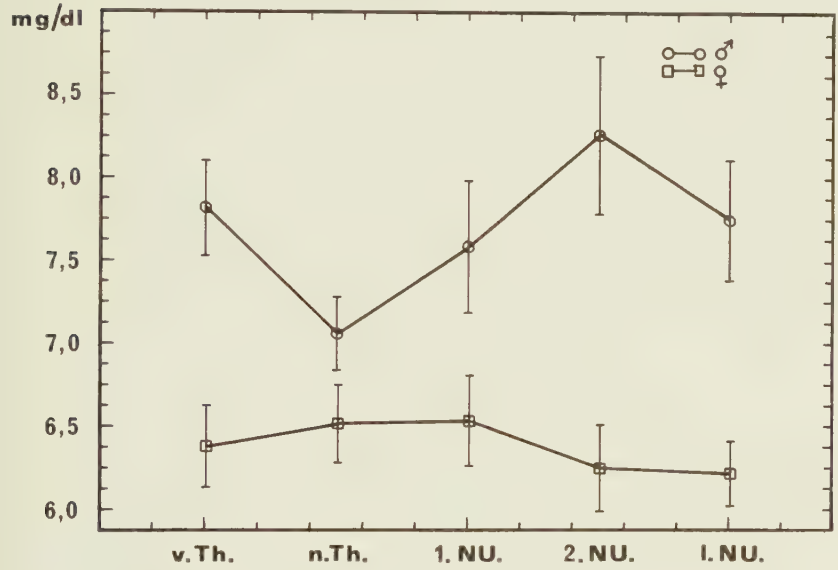


Abbildung 11: Verhalten der Harnsäure (Mittelwert ± S.E.M.)

2 f) Serumtransaminasen

Bei 49 Patienten (23 Männer, 26 Frauen) lagen vor der stationären Behandlung erhöhte SGOT-Werte (Männer > 18 U/l, Frauen > 15 U/l) und bei 52 Patienten (27 Männer, 25 Frauen)

erhöhte SGPT-Werte (Männer > 22 U/l, Frauen > 17 U/l) vor. Vor der Therapie betrug die SGOT 17,87 ± 1,07 U/l (von 6 bis 84 U/l; n = 117), nach der Therapie 17,82 ± 0,9 U/l (von 6 bis 88 U/l; n = 111); sie SGPT vor Therapie 23,5 ± 1,44 U/l (von 4 bis 84 U/l; n = 117) und nach der Therapie 22,32 ± 1,7 U/l (von 4 bis 140 U/l; n = 111). Die SGOT nach der stationären Therapie war bei 49 Patienten (16 Männer, 33 Frauen) und die SGPT bei 57 Patienten (19 Männer, 38 Frauen) noch erhöht. Bei der 1. NU betrug die SGOT 14,03 ± 0,6 U/l (von 8 bis 44 U/l; n = 86), die SGPT 16,17 ± 0,8 U/l (von 8 bis 46 U/l; n = 86), bei der 2. NU die SGOT 15,76 ± 2,39 U/l (von 8 bis 120 U/l; n = 50), die SGPT 18,74 ± 2,51 U/l (von 8 bis 130 U/l; n = 50), bei der letzten NU betrug die SGOT 13,49 ± 0,69 U/l (von 8 bis 60 U/l; n = 89) und die SGPT 16,01 + 0,8 U/l (von 8 bis 40 U/l; n = 89) (vgl. Tab. 15, Abb. 12, 13, 14 und 15). Hierbei lagen die Werte zu allen Zeitpunkten der Nachuntersuchung signifikant niedriger als vor Beginn und am Ende der stationären Therapie ($p < 0,05$). Bei der 1. NU war die SGOT bei 18 Patienten (10 Männer, 8 Frauen), die SGPT bei 19 Patienten (7 Männer, 12 Frauen), bei der 2. NU die SGOT bei 11 (4 Männer, 7 Frauen), die SGPT bei 15 (6 Männer, 9 Frauen) und bei der letzten NU die SGOT bei 16 Patienten (9 Männer, 7 Frauen) und die SGPT bei 20 Patienten (9 Männer, 11 Frauen) erhöht. Weiterhin fanden sich signifikant ($p < 0,05$) positive Korrelationen zwischen der Senkung der SGOT/SGPT-Werte mit der Abnahme des Körpergewichts, jeweils für den Zeitraum vor der stationären Therapie bis zur letzten NU ($R = 0,21$ bzw. $R = 0,30$) und für die Zeit von der stationären Entlassung bis zur letzten NU ($R = 0,13$ bzw. $R = 0,15$) (vgl. Abb. 16, 17, 18, 19).

	SGOT (U/l)	♂ ♀	n ges.	♂ ♀	SGPT (U/l)	♂ ♀	n ges.	♂ ♀
stat. Aufn.	17,87 ± 1,07	19,5 ± 1,62	117	52	23,5 ± 1,44	28,9 ± 2,41	117	52
		16,56 ± 1,42		65		19,18 ± 1,57		65
stat. Entl.	17,82 ± 0,9	17,51 ± 0,94	111	49	22,32 ± 1,7	22,51 ± 2,41	111	49
		18,08 ± 1,42		62		22,17 ± 2,4		62
1. NU (amb.)	14,03 ‡+ ± 0,6	15,95 ‡+ ± 1,05	86	40	16,17 ‡+ ± 0,8	18,12 ‡+ ± 1,28	86	40
		12,37 ‡+ ± 0,58		46		14,47 ‡+ ± 0,8		46
2. NU (amb.)	15,76 ‡+ ± 2,39	14,9 ‡+ ± 2,29	50	22	18,74 ± 2,51	18,81 ‡+ ± 1,77	50	22
		16,42 ± 3,9		28		18,67 ± 4,32		28
letzte NU (amb.)	13,49 ‡+ ± 0,69	15,45 + ± 1,36	89	40	16,01 ‡+ ± 0,8	18,42 ‡+ ± 1,26	89	40
		11,89 ‡+ ± 0,5		49		14,04 + ± 0,88		49

\+ signifikant ($p < 0,05$) zu v.Th.
++ signifikant ($p < 0,05$) zu n.Th.

Tabelle 15: Verhalten der Serumtransaminasen SGOT und SGPT (Mittelwert ± S.E.M.)

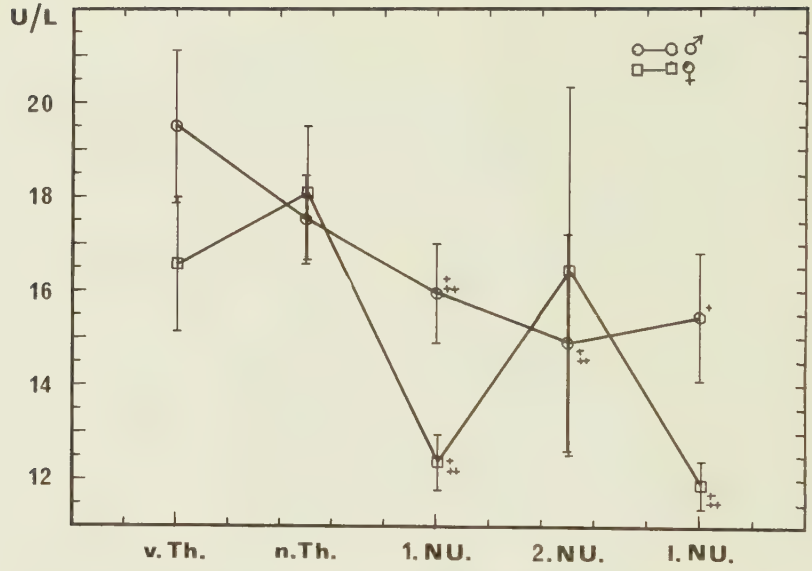
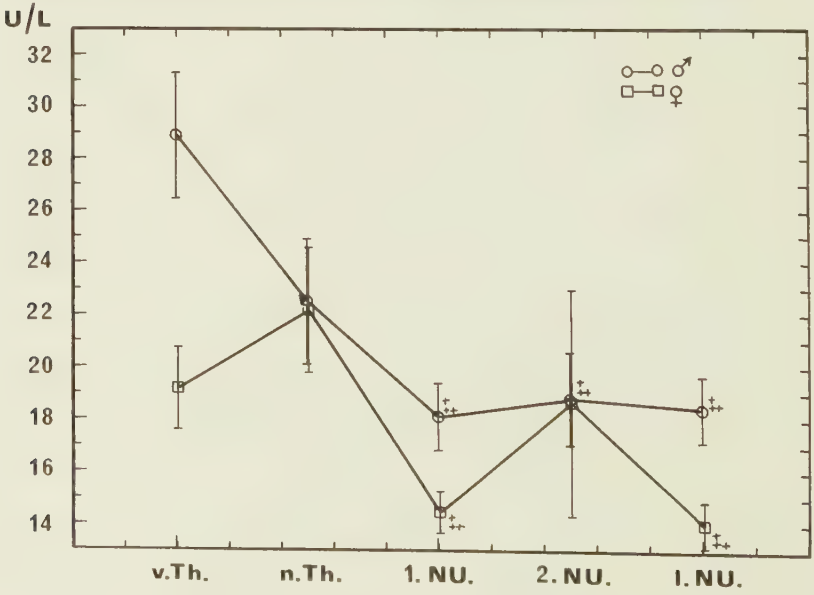


Abbildung 12: Verhalten der SGOT (Mittelwert ± S.E.M.)



\+ signifikant ($p < 0,05$) zu v.Th.
++ signifikant ($p < 0,05$) zu n.Th.

Abbildung 13: Verhalten der SGPT (Mittelwert ± S.E.M.)

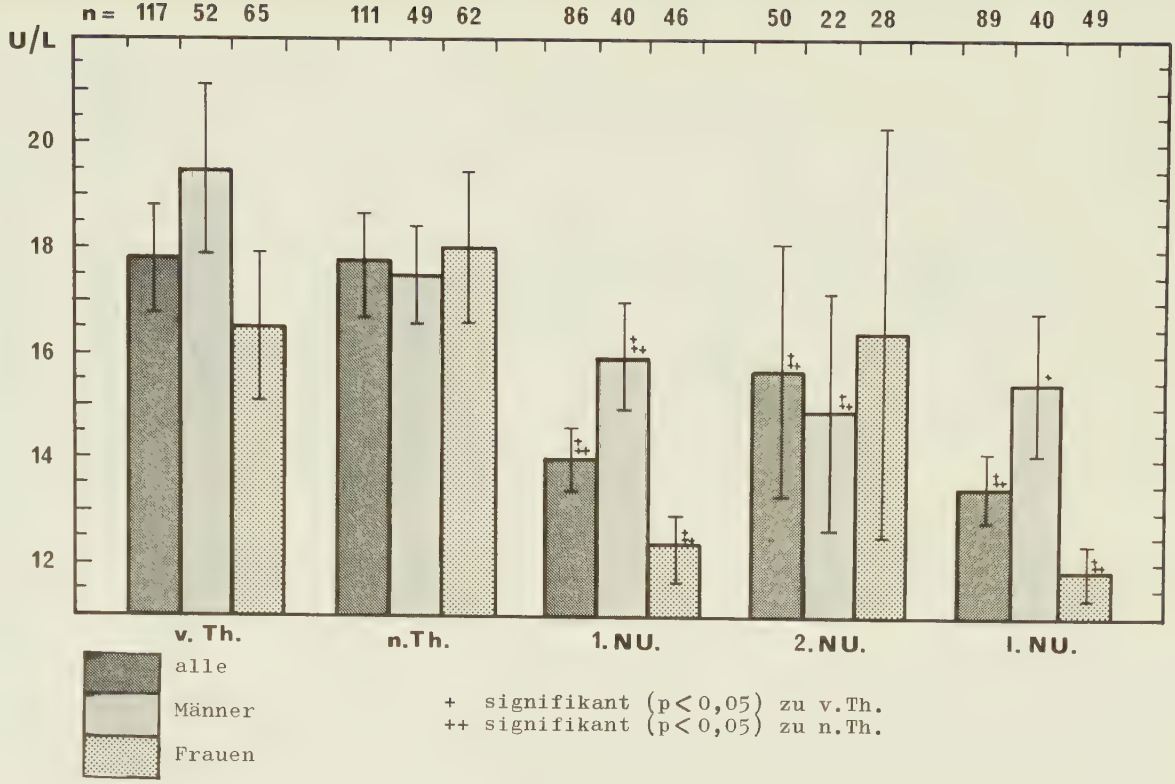


Abbildung 14: Verhalten der SGOT
(Mittelwert ± S.E.M.)

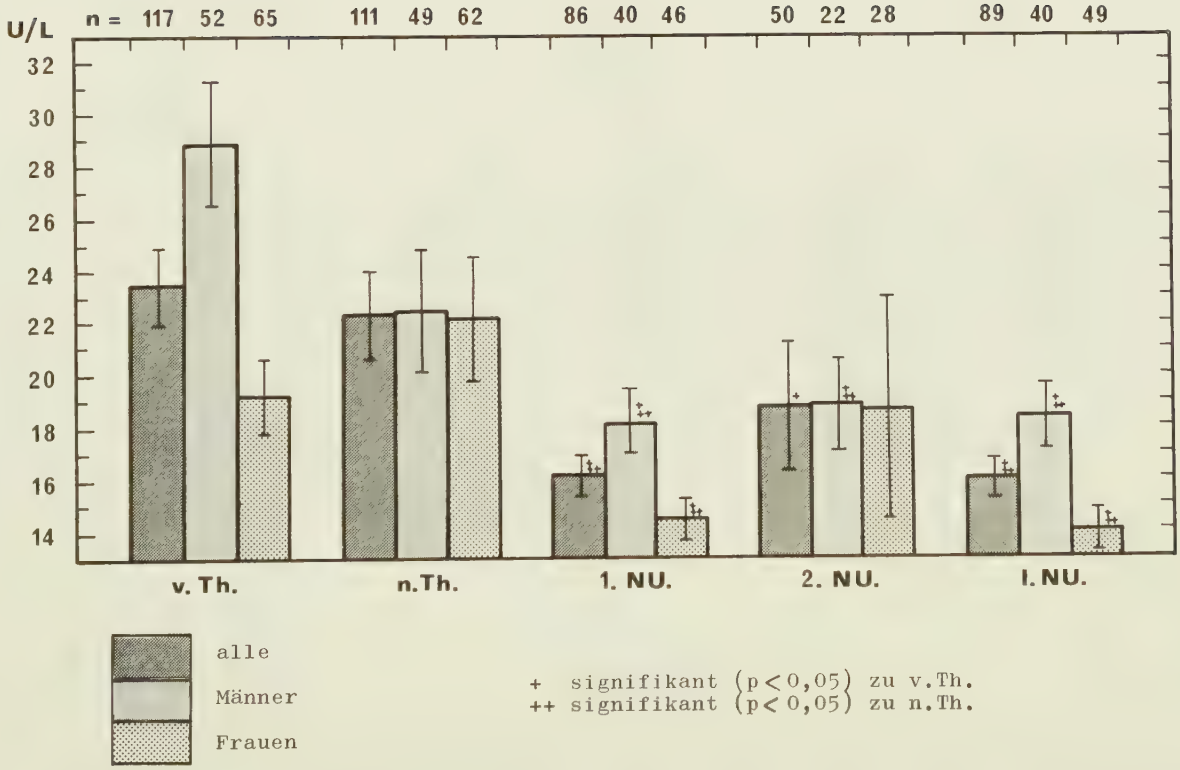


Abbildung 15: Verhalten der SGPT (Mittelwert + S.E.M.)

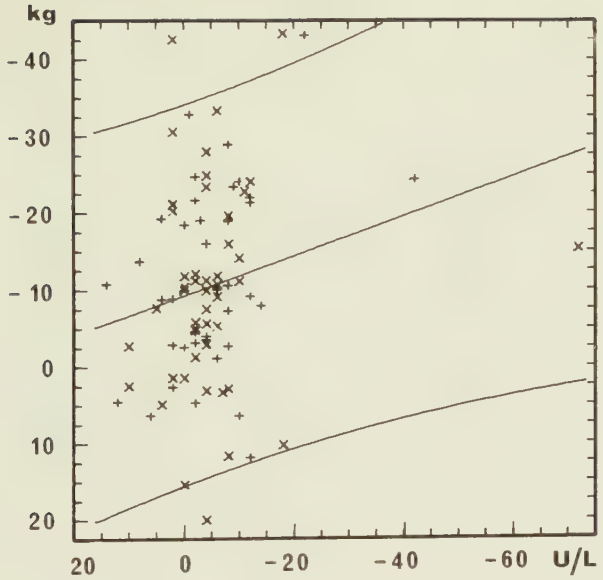


Abbildung 16: Korrelation zwischen dem Verhalten des KG und der SGOT von Aufnahme bis letzter NU (R = 0,21)

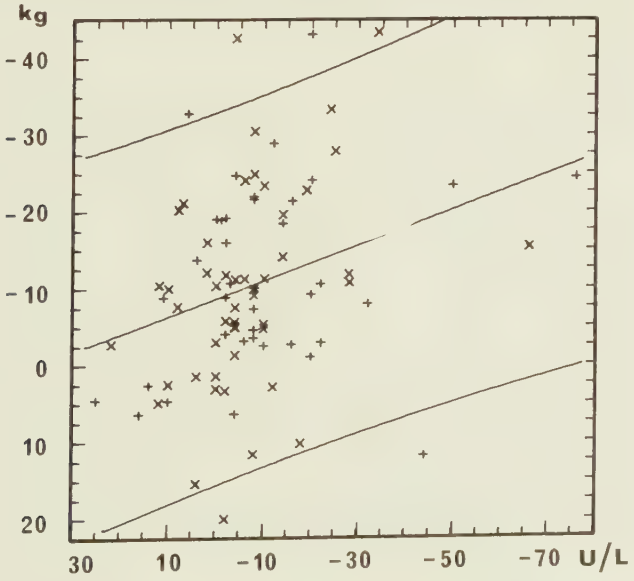


Abbildung 17: Korrelation zwischen dem Verhalten des KG und der SGPT von Aufnahme bis letzter NU (R = 0,30)

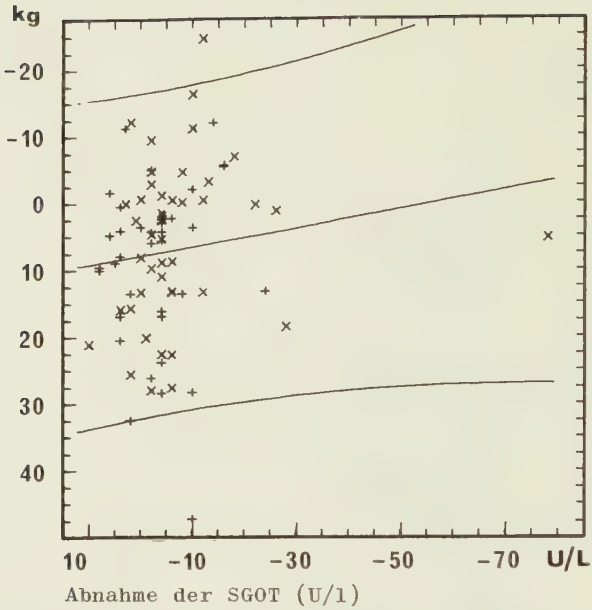


Abbildung 18: Korrelation zwischen dem Verhalten des KG und der SGOT von Entlassung bis letzter NU (R = 0,13)

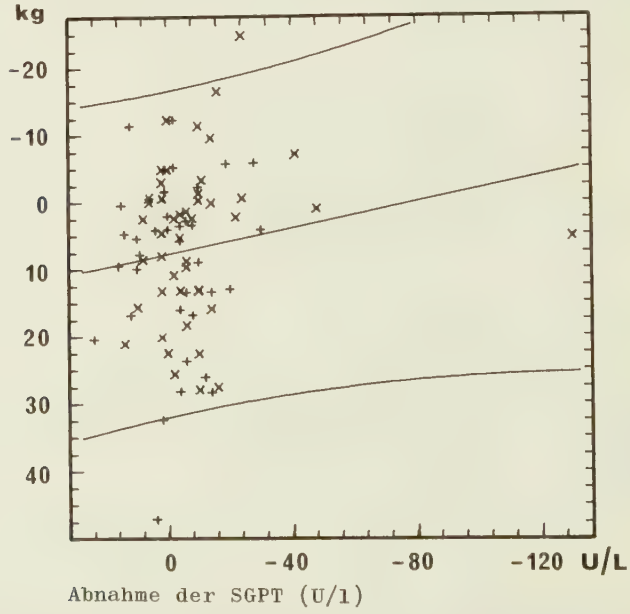


Abbildung 19: Korrelation zwischen dem Verhalten des KG und der SGPT von Entlassung bis letzter NU (R = 0,15)

IV. DISKUSSION

Die vorliegende Arbeit sollte die Frage beantworten, welcher Dauererfolg mit einer stationär durchgeführten Gewichtsreduktion bei Anwendung von Formuladiäten und einer anschließenden Beratung mit einer kohlenhydratreduzierten, relativ fettreichen 1340 (5,61 MJ), bzw. 1900 KAL-Diät (7,95 MJ) erzielt werden kann. Die Nachbeobachtungszeit betrug durchschnittlich 22,3 Monate, wobei von 117 stationär Behandelten insgesamt 94 zum Teil wiederholt nachuntersucht wurden. Von diesen 94 Patienten nahmen 28 weiter ab, 12 hielten das Entlassungsgewicht (± 3 kg). Eine Zunahme von unter 30 % des unter stationären Bedingungen abgenommenen Gewichtes zeigten 44 Patienten. Die Erfolgsquote lag somit bei 47,8 %.

Betrachtet man die Zahl der Patienten mit einem positiven TJ, so fanden sich nach stationärer Therapie 80 Patienten und zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung noch 68 Patienten. Da dieser Index als wesentliches Kriterium zur Annahme eines Therapieerfolges anzusehen ist, kann man in 72,3 % der Fälle von einem teilweisen Dauererfolg sprechen. Der unter stationärer Therapie erzielte Gewichtsverlust betrug 17,16 kg und lag am Ende der Nachbeobachtungszeit noch bei 10,88 kg. Entsprechend war das Körpergewicht vom Ende der stationären Therapie von 93,41 auf 100,32 kg bei der letzten Nachuntersuchung angestiegen. Es lag jedoch noch beträchtlich unter dem Anfangsgewicht (110,6 kg).

Interessanterweise scheint die wesentliche Gewichtszunahme in der ersten Phase nach der Entlassung zu erfolgen. In der ersten Nachbeobachtungsperiode nach 14,6 Monaten war hier bereits eine Zunahme von 5,3 kg zu verzeichnen, während die mittlere Zunahme der 54 zum zweitenmal nach 23,7 Monaten Nachuntersuchten bei 6,42 kg lag und bei der letzten Nachuntersuchung nach 22,6 Monaten nur noch 6,89 kg betrug.

Möglicherweise bahnt sich eine Gewichtskonstanz an, die im Sinne eines neu eingetretenen steady states gedeutet werden könnte. - Enttäuschender erscheint das Ergebnis im Hinblick auf die Änderung des Übergewichtes in kg bzw. in % Broca. Bedenkt man, daß unter der stationären Behandlung eine Reduktion des mittleren Übergewichtes von 44,72 auf 27,28 kg und somit von 70,82 auf 44,84 % Broca erfolgte und das Übergewicht bei den Nachuntersuchungen noch zwischen 33,32 und 34,87 kg entsprechend 52,54 und 55,43 % Broca lag, so wird verständlich, daß hier trotz der diätetisch-therapeutischen Bemühungen immer noch ein stark übergewichtiges Kollektiv mit einer deutlich reduzierten Lebenserwartung vorliegt (30).

Auch bei Berücksichtigung strenger Beurteilungskriterien bei diesem - im Gegensatz zu anderen Untersuchungen (12, 22, 23) - weder vor Durchführung der stationären Therapie noch im Rahmen des follow-up selektierten Kollektivs war in 48 % der Fälle ein Dauererfolg zu erzielen. Ein Vergleich von Kollektiven, die mit Formuladiäten behandelt und nachuntersucht wurden, ist auf Grund der wenigen Mitteilungen nur in beschränktem Umfang möglich (6, 9). Zu einem direkten Vergleich anbieten würde sich das Kollektiv Feinsteins, welches bei ähnlicher Größe eine etwas schlechtere Erfolgsquote nach Beendigung der Therapie mit Formuladiäten zeigte. Leider wurden bei der Nachuntersuchung dort nur 38 Probanden berücksichtigt. Es handelte sich dabei um Patienten, die unter der diätetischen Therapie entweder Normalgewicht erreicht oder mindestens 15 kg abgenommen hatten. Dieses kleine Kollektiv hatte nach einer Nachbeobachtungszeit von einem Jahr noch 10 Patienten aufzuweisen (26,3 % vom Teil-, bzw. 10 % vom Gesamtkollektiv), die weiter abgenommen oder das erreichte Gewicht gehalten hatten. Die von Dole et al. (6) nachuntersuchten 33 Patienten zeigten ein etwas besseres Ergebnis (4 Patienten hatten weiter abgenommen, 16 ihr Gewicht gehalten und 13 erneut zugenommen). Hierbei ist zu berücksichtigen, daß eine Therapie mit Formuladiäten von

vorneherein bezüglich des Langzeiteffektes als ähnlich ungünstig zu beurteilen ist wie eine Nulldiättherapie. Zwar findet sich initial eine infolge Entleerung des Magen-Darmtrakts ausgeprägtere Gewichtsreduktion als unter kalorienreduzierter Mischkost, diese wird jedoch durch eine anfänglich ausgeprägtere Gewichtszunahme nach Beendigung der Therapie und Wiederzufuhr einer Mischkost erkauft. Ein weiterer wesentlicher Nachteil ist der fehlende Lerneffekt für den Patienten unter dieser Therapie. Dies erklärt, weswegen die Prognose bezüglich einer Dauererfolgsquote nicht als günstig zu betrachten ist. Die höchsten Dauererfolgsquoten wären von Kollektiven unter kalorienreduzierter Mischkost zu erwarten. Vor allem dann, wenn die Behandlung ambulant durchgeführt wurde, dürfte es für den erfolgreichen Patienten, der gelernt hat seine Nahrungszufuhr zu drosseln, unproblematisch sein, sein einmal reduziertes Körpergewicht zu halten. Die in der Literatur mitgeteilten Beobachtungen sehen jedoch anders aus. Liebermeister et al. (26) haben aus einem Kollektiv von 800 Probanden 128 ausgewählt, die mit dem zur Annahme eines Therapieerfolges erforderlichen positiven Trulsonindex abgeschnitten hatten. Von diesen konnten 100 nach durchschnittlich 2 1/4 Jahren nachbeobachtet werden. Insgesamt 40 Patienten hatten weiter abgenommen bzw. den Erfolg gehalten. Umgerechnet auf das Gesamtkollektiv von 810 Probanden ergäbe sich bei diesem selektierten Kollektiv eine Erfolgsquote von nur 5 % aller Behandelten. Diese Zahlen sind bei einem nicht selektierten Kollektiv offensichtlich üblich (40). So fanden sich bei einem Kollektiv von 100 Probanden, von denen 12 über 9 kg abgenommen hatten, nach einem Jahr nur noch 6 Patienten, die weiter abgenommen hatten.

Nur scheinbar besser sind hier die von Fellows (10) 1931 unter einer 1200 KAL Mischkost mitgeteilten Ergebnisse. Von 294 Patienten wurden 224 nach einem Jahr nachbeobachtet. Hierbei hatten 68 Patienten ihr Körpergewicht weiter reduzieren können. Allerdings betrug die Abnahme während

der gesamten Behandlung nur insgesamt 6,7 kg. Auch einer zusätzlich durchgeführten Gruppentherapie scheint wenig Erfolg beschieden (40). Bei McCann (31) konnten von insgesamt 180 Patienten 147 über drei Jahre beobachtet werden. Hierbei fanden sich nur drei Patienten, die ihr Idealgewicht erzielen konnten. Das Gesamtkollektiv hatte jedoch innerhalb dieser Zeit sein Übergewicht nur von 39,8 auf 38 % reduziert.

Bei oberflächlicher Betrachtung imponierend erscheinen teilweise die Erfolge unter der Nulldiätbehandlung. Die hier aufgeführten Dauererfolgsquoten von 60 % und mehr halten in den meisten Fällen einer kritischen Betrachtung jedoch nicht stand (7, 8, 12, 13, 14, 16, 23, 36, 43, 44). So gibt Duncan (7) bei einem Kollektiv von 107 Probanden, die vier bis 14 Tage gefastet hatten, nach ein bis 32 Monaten an, daß insgesamt 65 Patienten (60,7 %) einen Dauererfolg erzielt hätten. Detaillierte Angaben über die Höhe der mittleren Gewichtsreduktion unter der stationären Therapie fehlen ebenso wie exakte Angaben über den Zeitpunkt der einzelnen Nachuntersuchungen. Allein der Zeitraum zwischen Aufforderung und erfolgter Nachuntersuchung würde bei motivierten Patienten ausreichen, den in vier bis 14 Tagen unter stationären Bedingungen erzielten Gewichtsverlust, der letztlich nicht erheblich gewesen sein kann, wieder zu erreichen. Die gleiche Kritik gilt auch für andere, insbesondere an kleinen Kollektiven durchgeführte Untersuchungen, die primär zu einem falsch positiven Therapieergebnis führen (8, 13, 14, 28, 36). Ähnliche Vorbehalte in der Interpretation sind bei Ergebnissen gegeben, die durch Anschreiben der Behandelten im Rahmen einer Fragebogenaktion erhoben wurden (16, 39, 45). Aus dem Kollektiv von Hunscher (16) ist ersichtlich, daß von vorneherein nur 50 % der Angeschriebenen die Fragebogen beantworteten. Damit ist bereits eine überwiegend positive Selektion gegeben. Ferner bestehen Zweifel, ob die von den Patienten mitgeteilten Werte richtig sind. Eine weitere, unseres Erachtens unerlaubte

Selektion wurde an den Kollektiven von Laube (23) und Goeschke (12) vorgenommen: Zur stationären Nulldiättherapie wurden nur Probanden zugelassen, die vorher ambulant eine Gewichtsabnahme von mindestens 5 kg erreicht hatten. In der Arbeit von Laube (23) wurden von diesen 205 Probanden 167 ausgewählt, die länger als 10 Tage gehungert hatten. Von diesen hatten nach 6 bis 24 Monaten 60 % (107 Patienten) weiter abgenommen oder weniger als 3 kg wieder zugenommen. Bedenkt man, daß hier bereits vor Behandlungsbeginn eine positive Selektion besonders cooperativer Patienten erfolgte, so ist dieses Ergebnis keineswegs als gut zu bezeichnen. Würde man rein rechnerisch bei diesem superselektierten Kollektiv alle 205 Probanden berücksichtigen, so käme man auf eine Erfolgsquote von 52 %. Angaben über die mittlere Reduktion des Körpergewichtes unter der stationären Therapie sowie die erneute mittlere Zunahme fehlen ebenso wie Daten bezüglich des mittleren Übergewichtes des Kollektives. Zu ähnlich guten Ergebnissen kommt auch Goeschke (12) bei einer entsprechenden Vorauswahl motivierter Patienten, die vor der Therapie 4 bis 8 kg abnahmen und mindestens 10 Tage stationär mit Nulldiät behandelt wurden. Die im Mittel erzielte Reduktion des Körpergewichtes betrug 12 kg. Das Übergewicht konnte dabei von 54 auf 29 % bei den 57 (44,8 %) erfolgreichen Probanden reduziert werden. Die Nachbeobachtungsperiode war mit einem Zeitraum von 1 bis 6 1/2 Jahren länger als bei den meisten Kollektiven. Nahezu regelmäßig finden sich unter Nulldiätbedingungen hohe Zahlen der sogenannten Totalversager. Diese Patienten haben zum Zeitpunkt der Nachbeobachtung ihr Anfangsgewicht wieder erreicht oder überschritten. Prozentsätze von unter 20 % (1, 23, 33, 44) sind nahezu ausschließlich in Kollektiven mit kleinen Patientenzahlen oder primär geringer Reduktion des Körpergewichtes zu finden.

Zwei in der Literatur mitgeteilte Beobachtungen unter extremen gewählten Bedingungen scheinen erwähnenswert:

So wird von Sohar (38) ein Kollektiv von 83 Patienten beschrieben, von denen nach 14 Jahren 27 nachbeobachtet werden konnten. Dabei unterschieden sich die mittleren Körpergewichte vor der Therapie nicht von denen im follow-up. 22 Patienten hatten ihr Ausgangsgewicht wieder erreicht oder überschritten, und nur 5 Patienten hatten ihr nach der Therapie erreichtes Gewicht gehalten. Von Kollar (20) wird ein Kollektiv mit 10 extrem Adipösen (mittleres Anfangsgewicht 173,3 kg) beschrieben, die innerhalb von 12,7 Monaten im Mittel 66,6 kg abgenommen hatten. Bereits nach 14 Monaten hatten alle erneut zugenommen und drei das Ausgangsgewicht wieder erreicht. In diesem Zusammenhang interessant scheint es, daß es in der Literatur Hinweise gibt, nach denen das Körpergewicht bei Normalgewichtigen und Adipösen von einem bestimmten Zeitpunkt an offensichtlich konstant gehalten wird (3, 4).

Die Interpretation von Langzeitergebnissen scheint teilweise vom Standpunkt des Autors abzuhängen. So spricht Berger (1) bei einem Kollektiv von 45 Probanden, in dem 14 (33,3 %) nach einer Nulldiättherapie weiter abgenommen hatten, von einem Mißerfolg, während sich Lindner (27) bei gleicher Erfolgsquote eher positiv äußert.

Den Gruppen mit einem zumindest teilweisen Therapieerfolg stehen Gruppen mit absolutem Mißerfolg und rascher erneuter Gewichtszunahme nach Beendigung der Fastentherapie gegenüber (15, 17, 29, 41). So konnte MacCuish (29) 1968 aus einer Gruppe von 23 ein Jahr nach einer Nulldiättherapie• Nachbeobachteten keinen Patienten finden, der sein Entlassungsgewicht gehalten oder weiter abgenommen hätte. 13 Patienten hatten ihr Ausgangsgewicht wieder erreicht oder überschritten.

Unter Berücksichtigung der Langzeitergebnisse bei Verabreichung von kalorienreduzierter Mischkost, Formuladiät oder Nulldiät lassen die vorliegenden, im Rahmen mehrerer Nachuntersuchungen erhobenen Befunde die Verabreichung von Formuladiät unter stationären Bedingungen dann als gerechtfer-

tigt erscheinen, wenn im Anschluß an eine stationäre Therapie eine intensive Diätberatung durchgeführt wird. Bedenkt man, daß Feinstein (9) bei nahezu gleich guten Ausgangsbedingungen und einer primär ähnlichen Therapieform ein wesentlich schlechteres Ergebnis im follow-up erzielte, so scheint die von uns durchgeführte gezielte Beratung der Behandelten mit einer kohlenhydratreduzierten, relativ fettreichen Mischkost die wesentliche Ursache für das gute Abschneiden im follow-up zu sein.

Bei den einzelnen, die Arteriosklerose fördernden Faktoren war der Blutdruck bei allen Nachuntersuchungen im Vergleich zu den Ausgangswerten noch signifikant niedriger. Gleich niedrige Werte wie am Ende der stationären Therapie erschienen von vorneherein unwahrscheinlich. Die Verabreichung extrem natriumarmer Formuladiäten und das Fehlen einer Streßsituation unter stationären Bedingungen dürfte die Blutdrucksenkung wesentlicher begünstigt haben als die Reduktion des Körpergewichtes. Dies gilt selbst dann, wenn man berücksichtigt, daß sich unter stationären Bedingungen eine positive Korrelation von Reduktion des Körpergewichtes zur Abnahme der systolischen wie auch der diastolischen Blutdruckwerte ergab. Die Blutglucosewerte lagen bei der letzten NU noch signifikant unter den Werten vor der stationären Behandlung. Hierbei zeigten vor allem initial erhöhte Werte Normalisierungstendenz. Ein signifikanter Blutzuckeranstieg gegenüber den Entlassungswerten ließ sich zu keinem Zeitpunkt der Nachuntersuchung feststellen. Auf diese Zusammenhänge zwischen Reduktion des Körpergewichtes und Besserung der Glucosetoleranz wurde bereits früh hingewiesen (2). Diese Mitteilungen wurden in neuerer Zeit wiederholt bestätigt (25, 37). Die Cholesterinwerte zeigten ebenso wie die Triglyceride bei der letzten NU keine signifikanten Unterschiede mehr zu den Ausgangswerten vor der stationären Therapie. Der erneute Anstieg des Serumcholesterins war statistisch signifikant, nicht dagegen der Anstieg der Serumtriglyceride. Auffallend war der steile Abfall beider

Werte unter der Therapie mit Formuladiäten. In der Nachuntersuchung zeichnete sich jedoch schon früh ein ebenso steiler Wiederanstieg der Lipidwerte ab (vgl. Abb. 9 und 10). Nach Ansicht einiger Autoren soll die Reduktion der Kalorienzufuhr für die Senkung des Cholesterinspiegels entscheidender sein als die absolut zugeführte Cholesterinmenge (11). Diese Beobachtung läßt sich an diesem Kollektiv nicht bestätigen. Im Rahmen der stationär durchgeführten Formuladiättherapie ohne jegliche Cholesterinzufuhr und der gleichzeitigen Verabreichung polyenfettsäurereicher Fette fanden sich die eindrucksvollsten Senkungen des Serumcholesterinspiegels, die nach erneuter Verabreichung einer 1340 KAL Mischkost mit 413 $\pm$ 190 mg Cholesterin sofort wieder anstiegen. Signifikante Veränderungen der Serumharnsäure fanden sich nicht, wobei Einflüsse der Gewichtsreduktion aufgrund der bei Werten über 8 mg% sofort durchgeführten uricosurischen oder uricostatischen Therapie von vorneherein nicht zu erfassen waren. Das gleichzeitige Auftreten von Adipositas und Hyperuricämie und der positive Einfluß einer Reduktion des Körpergewichtes auf die Höhe der Serumharnsäure ist jedoch bekannt (21, 1966). Die Werte der Serumtransaminasen unterschieden sich vor und nach der stationären Therapie nicht wesentlich, während sich im Laufe der ambulanten Therapie signifikante Senkungen fanden. Ob hier diätetisch-therapeutische Effekte als kausal im Sinne der in der Literatur unter KH-armer Diät beschriebenen Rückbildung von Fettlebern (19, 32) vorliegen oder ob die Patienten nur auf Grund der ärztlichen Betreuung den Alkoholkonsum einschränkten, kann nicht beurteilt werden.

Insgesamt sind die Veränderungen der einzelnen untersuchten Parameter als positiv zu beurteilen. Bezüglich der Blutdrucksenkung, des Verhaltens der Blutglucose, der Serumtriglyceride und der Transaminasen kann von einem Dauererfolg gesprochen werden.

Autor Jahr	Pat. ges. (n=)	Mittl. Th.-Dauer (d)(m)	Mittl. Übergew. (%) v.Th.	Mittl. Übergew. (%) n.Th.	Mittl. Gew. v.Th. (kg)	Gew.-Verlust (kg) n. Th.
Fellows 1931	294	-	-	-	-	- 6,7
Dole et al. 1954	42	-	-	-	-	-
McCann Trulson M.F. 1955	180	-	39,8	35,0	-	-
Feinstein et al. 1958	106	120 d	60	-	101,7	-
Stunkard 1958	100	-	44	-	-	-
Duncan et al. 1963	107	5-14 d	-	-	-	-
Hunscher 1966	709	4-28d	20 - 120	-	-	-
Harrison u. Harder 1966	62	10 d	-	-	-	- 7,4
Hartmann u. Schmid 1967	60	16,5 d	86	68	-	-

Tabelle 16a: In der Literatur mitgeteilte Ergebnisse zu Nachbeobachtungen in der Adipositastherapie

Autor Jahr	Pat. i. follow-up (n)	NU nach (m) oder (J)	Gew.-Zun. -Abn. b.d. NU (kg)	Weiter abgen. (n) u./o. (%)	Gewicht gehalten ± 3 kg (n) u./o.(%)
Fellows 1931	224	1 J	-	68	-
Dole et al. 1954	33	3 - 12 m	-	4	16
McCann Trulson M.F. 1955	147	1 - 5 J	auf Grund der gewählten Auswer		
Feinstein et al. 1958	38	1 J	-	2 (=5,26%)	8 (=21%)
Stunkard 1958	12	1 - 2 J	-	6	-
Duncan et al. 1963	107	1 - 32 m	-	18 (=17 %)	47 (=43 %)
Hunscher 1966	353	3 J	- 2,3	164	74 ± 2,5 kg
Harrison u. Harder 1966	46	1 J	-	-	25
Hartmann u. Schmid 1967	22	2 - 24 m (13 m)	-	11	2

Fortsetzung von Tabelle 16a

Gew.gehalten o.weiter abgen. (ges. n)	erneut zugen. (n) u./o. (%)	Gew.Zun. < 30 % (n)	Gew.Zun. < 50 % (n)	Gew.Zun. > 100 % =Totalversager (n)	Bemerkungen
-	150	-	-	-	1200 KAL
-	13	-	-	52 %	Formuladiät
tungskriterien sind keine näheren Angaben möglich					zu Hause besucht, clinical instructions bzw. group therapy
10 (=26,3%)	20 (=52,63%)	-	-	-	Nur Pat. m. Normalgewicht oder Abn. > 15 kg, Formuladiät 800-1000 KAL
6	5	-	-	-	800-1500 KAL
65 (=60,7%)	42 (=40 %)	-	-	42 (40 %)	Null-Diät
238	115	-	-	-	Null-Diät (Briefbefr.,50% beantwortet)
25	21	-	-	21	Null-Diät
13	9	-	-	-	Null-Diät

Autor Jahr	Pat-ges. (n)	Mittl. Ther.-Dauer (d)(m)	Mittl. Über-gew. v. Th. (%)	Mittl. Über-gew. n. Th. (%)	Mittl. Gew. v. Th. (kg)	Gew.-Verl. n. Th. (kg)	Pat. i. follow-up (n)	NU nach m bzw. J	Gew.Zun. -Abn. b. d. NU (kg)	Weiter abgen. (n) u./o. (%)
Hermann 1968	72	-	-	-	-	-	72	-	-	9 (=12,5%)
Kollar et al. 1969	10	12,7 m	-	-	173,3	-66,6	10	14,7 m	+ 41,7	0
Liebermeister et al. 1968	von 810 128	117 d	62,5	-	98,7	- 9,4	100	2 1/4 J	+ 3,9	18
MacCuish et al. 1968	25	24,6 d	40	-	-	-12,1	23	7 - 24 m (14,3)	+ 12,9	-
Rooth G. Carlström S. 1970	20	14 - 110 d	35 - 140	-	-	-	19	5 - 15 m (9,5)	-	8
Maagøe et al. 1970	77	20 d	44 - 54	-	90-98	- 4,4 - - 7,3	52	20 m	-	5
Lindner et al. 1970	119	39,3 d	-	-	-	- 8,3	62	3,75 J	-	11
Swanson et al. 1970	25	38 d	-	-	-	-30,4	23	1-50 m	-	0

Autor Jahr	Gew. gehalten ± 3 kg (n) u./o.(%)	Gew. gehalten o. weiter abgen. (ges. n)	erneut zugen. (n) u./o. (%)	Gew.Zun. < 30 % (n)	Gew.Zun. < 50 % (n)	Gew.Zun. > 100 % =Totalversager (n)	Bemerkungen
Hermann 1968	5 (= 7 %)	14 (=19,44 %)	58 (=80,5 %)	-	14 (=19,44 %)	-	Null-Diät
Kollar et al. 1969	0	0	10	-	-	3	Null-Diät
Liebermeister et al. 1968	22	40	60	-	37	6	1000 KAL-Formulad. o.Mischk. v.128 m.Pos.TJ wurden 100 Pat. erfaßt
MacCuish et al. 1968	-	-	23	-	-	13	Null-Diät
Rooth G. Carlström S. 1970	2	10	9	-	-	0	200 KAL
Maagøe et al. 1970	11	-	36	-	-	-	46: Null-Diät 31: 800-1000 KAL-Diät
Lindner et al. 1970	11	22	40	-	8	21	Komb.v.Fasten u. 3 Woch. 800 KAL
Swanson et al. 1970	3	3	20	-	-	14	Null-Diät u. 600-1000 KAL Perioden

Tabelle 16b: In der Literatur mitgeteilte Ergebnisse zu Nachbeobachtungen in der Adipositastherapie

Autor Jahr	Pat. ges. (n)	Mittl. Ther.-Dauer (d)(m)	Mittl. Übergew. v.Th. (%)	Mittl. Übergew. n.Th. (%)	Mittl. Gew. v. Th. (kg)	Gew.-Verl. n.Th. (kg)	Pat. i. follow-up (n)	NU nach m bzw. J	Gew.Zun. -Abn. b.d. NU (kg)
Laube et al. 1970	205	24	>30	-	-	-	167	6-24 m	-
Munro et al. 1970	25	4-19 d	-	-	-	-	12	18 m	-
Sohar et al. 1973	83	40 d	61,3	62,8	87,9	-12,9	27	14 J	-
Empter 1974	70	8-21 d	30,3	-	-	-10,8	50	-	-
Innes et al. 1974	75	98 d	76	62,7	-	-29,6	58	28,2	-
Petzold et al. 1975	50	30,6 d	158	-	-	-	25	2 J	-
Willms et al. 1976	416	18,7 d	-	-	-	- 8,6	198	12 m	+ 7,2
Wechsler et al. 1976	170	-	-	-	-	-	163	15 m	-

Autor Jahr	Weiter abgen. (n) u./o. (%)	Gew.gehalten ± 3 kg (n) u./o.(%)	Gew.gehalten o. weiter abgen. (ges.)(n)	erneut zugen. (n) u./o. (%)	Gew.Zun. < 30 % (n)	Gew.Zun. < 50 % (n)	Gew.Zun. > 100 % =Totalversager (n)	Bemerkungen
Laube et al. 1970	107 Gew.gehalten oder weiter abgenommen		107	60	-	-	20	Null-Diät superselekt. Koll. Nur 100 P. erf.
Munro et al. 1970	1	4	5	14	-	0	-	Null-Diät
Sohar et al. 1973	0	5	5	22	-	-	22	550 KAL; nur Erfolgr. berücks.
Empter 1974	13 (=27 %)	20 (=40 %)	33 (= 67 %)	17 (=33 %)	-	-	-	Null-Diät
Innes et al. 1974	2	1	3	55	-	24	24	Null-Diät
Petzold et al. 1975	-	-	13 %	-	-	-	-	Null-Diät
Willms et al. 1976	52	88	140	58	-	-	6	1000 KAL-Diät Fragebogenaktion
Wechsler et al. 1976	-	-	-	-	-	-	33 (20,2%)	Null-Diät, Amb. u.zuhause aufges.

Tabelle 16c: In der Literatur mitgeteilte Ergebnisse zu Nachbeobachtungen in der Adipositastherapie

Autor Jahr	Pat. ges. (n)	Mittl. Ther.-Dauer (d)(m)	Mittl. Übergew. v. Th. (%)	Mittl. Übergew. n. Th. (%)	Mittl. Gew. v. Th. (kg)	Gew.-Verl. n. Th. (kg)	Pat. i. follow-up (n)	NU nach m bzw. J	Gew.Zun.-Abn. b.d. NU (kg)
Spielberg et al. 1976	92	18 d	45,6	-	102	- 9,9	79	13 m	+ 1,7
Lageder 1976	580	5 m	-	-	-	-	140	27 m	-
Göschke et al. 1976	132	21,5 d	54	29	99,8	-12,0	127	1-6 1/2 J (2,8 J)	+ 4,1
Widey 1976	174	27,8	-	-	-	- 8,6	119	6-12 m	-
Berger et al. 1976	45	25	69	58	114,3	-12,4	42	21 m	+ 5,2
Eigene Ergebn. 1977	117	57,7	70,8	55,4	110,6	-17,2	94	22,3	+ 6,9

Autor Jahr	Weiter abgen. (n) u./o. (%)	Gew.gehalten ± 3 kg (n) u./o.(%)	Gew.gehalten o.weiter abgen. (ges. n)	erneut zugen. (n) u./o. (%)	Gew.Zun. < 30 % (n)	Gew.Zun. < 50 % (n)	Gew.Zun. > 100 % = Totalversager (n)	Bemerkungen
Spielberg et al. 1976	22 %	+ 1,5 kg 22 %	44 %	56 %	-	-	-	1. Null-Diät u. Bewegungsth. 2. nur von 86 % beantw.Frbg.
Lageder 1976	13,1 %	-	-	-	-	46 %	9,8 %	KH-arm.EW-reiche Diät - vorher > 10 % Gew.Abn. nur 43,5 % kamen
Göschke et al. 1976	37	20	57	70	7	-	-	Null-Diät, nur P.m. 10 d und 4 - 5 kg vorher abgen.
Widey 1976	38 %	-	-	-	-	-	11	800 KAL
Berger et al. 1976	14	-	14	28	-	-	9	Null-Diät
Eigene Ergebn. 1977	28	12	40	64	44	53	17 (= 18,5 %)	1340 KH-red. Diät

Tabelle 16d: In der Literatur mitgeteilte und eigene Ergebnisse zu Nachbeobachtungen in der Adipositastherapie

V. ZUSAMMENFASSUNG

Von insgesamt 117 stationär mit einer Formuladiät behandelten Patienten konnten 94 im Rahmen von ambulanten Nachuntersuchungen kontrolliert werden. 80 Patienten hatten unter der stationären Behandlung mit dem zur Annahme eines Therapieerfolges erforderlichen positiven Trulsonindex abgeschnitten. Bei der Kontrolluntersuchung nach durchschnittlich 22,3 Monaten hatten 28 Adipöse weiter abgenommen, 12 das Entlassungsgewicht (± 3 kg) und 4 weniger als 30 % des Behandlungserfolges wieder zugenommen. Die sich ergebende Dauererfolgsquote betrug 47,8 %. 68 Patienten wiesen bei der letzten Nachuntersuchung noch einen positiven Trulsonindex auf. Die Reduktion des Körpergewichtes betrug unter stationärer Therapie 17,16 kg und bei der letzten Nachuntersuchung noch 10,88 kg. Das Körpergewicht lag bei der letzten Nachuntersuchung mit 100,32 kg noch erheblich unter dem Ausgangsgewicht (110,6 kg). Als positiv ist der Einfluß der Gewichtsreduktion auf die Blutglucose und den Blutdruck, die Triglyceride und die Serumtransaminasen anzusehen, die im Vergleich zu den Ausgangswerten signifikant gesenkt blieben.

Bei Herrn Professor Dr.med. H. Kasper bedanke ich mich für die Überlassung des Themas.

Herrn Priv.-Doz. Dr.med. U. Rabast danke ich besonders herzlich für die Anleitung und Beratung bei der Erarbeitung des experimentellen Teiles dieser Arbeit.

Außerdem gilt mein Dank den Ärzten, Schwestern und Pflegern der Stationen Morawitz und Volhard für das Verständnis und die Zusammenarbeit bei der Betreuung der Patienten.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. Berger, M., M. Granz, P. Berchthold, G.M. Krüskemper, H. Zimmermann: Verlaufsuntersuchungen zum Langzeiteffekt der Nulldiät.
Dtsch. Med. Wschr. 101, 601-, 1976

2. Bouchardat, A.: De la glycosurie ou diabête sucré.
Paris Germer-Bailliere 1875

3. Bruch, H.: The importance of overeating.
New York Northon 1957

4. Cristakis, G.: Community programs for weight reduction.
Can. J. Public Health 58, 499, 1967

5. Documenta Geigy: Wissenschaftliche Tabellen
7. Auflage, Basel, 1968

6. Dole, V.P., I.L. Schwartz, J.H. Thaysen, N.A. Thorn, L. Silver: Treatment of obesity with a low protein calorically unrestricted diet.
Am. J. Clin. Nutr. 2, 381-, 1954

7. Duncan, G.G., T.G. Duncan, G.L. Schless, F.C. Cristofori: Contraindications and therapeutic results of fasting in obese patients.
Ann. N.Y. Acad. Sci. 632-, 1965

8. Empter, Ch.: Gewichtsreduktion bei Bundeswehrangehörigen durch Nulldiät-Behandlung.
Wehrmedizinische Monatsschrift 19, 268-, 1974

9. Feinstein, A.R., V.P. Dole, J.L. Schwartz: The use of a formula diet for weight reduction of obese outpatients.
Ann. Int. Med. 48, 330-, 1958

10. Fellows, H.A.: Studies of relatively normal obese individuals during and after dietary restriction.
Am. J. Med. Sci. 181, 301-, 1931

11. Galbraith, W.B., W.E. Connor, D.B. Stone: Weight loss and serum lipid changes in obese subjects given low caloric diets of varied cholesterol content.
Ann. Int. Med. 66, 268-, 1966

12. Göschke, H., R. Hausser, R. Lauffenburger, J. Maier, S. Ott, M. Vogel: Langzeiterfolg von Fastenkuren. Resultate von 132 konsekutiven Patienten nach 1 bis 6 1/2 Jahren.
Schweiz. Med. Wschr. 106, 713-, 1976

13. Harrison, M.T., R. Harden: The long-term value of fasting in the treatment of obesity.
Lancet 1340-, 1966

14. Hartmann, G., R. Schmid: Prolongiertes Fasten als Behandlungsform der Adipositas.
Dtsch. Med. Wschr. 92, 1663-, 1967

15. Hermann, L.S., M. Iversen: Death during therapeutic starvation.
Lancet 2, 217-, 1968

16. Hunscher, M.A.: A posthospitalisation study of patients treated for obesity by a total fast regimen.
Metabolism 15, 383-, 1966

17. Innes, J.A., J.W. Campbell, C.J. Campbell, A.L. Needle, J.F. Munro: Long-term follow-up of therapeutic starvation.
Brit. Med. J. 2, 356-, 1974.

18. Jahnke, K., A. Engelhardt, G.F. Jung, H. Pilger: Die Behandlung der Fettsucht mit Mischkost und Formuladiät.
Dtsch. Med. Wschr. 88, 2130-, 1963

19. Knick, B., H.U. Grebe: Diätetische Kohlenhydratrestriktion in der Behandlung der Fettsucht und der Fettleber.
Med. und Ernährung 6, 233-, 1965

20. Kollar, E.J., R.M. Atkinson, D.L. Albin: The effectiveness of fasting in the treatment of superobesity.
Psychosomatics 10, 125-, 1968

21. Krizek, V.: Serum uric acid and its relation to body weight.
Ann. Rheum. Diss. 25, 456-, 1966

22. Lageder, H., J. Brändle, E. Grabner, R. Irsigler: Langzeitstudie an 800 Adipösen nach kurzfristiger oder ständiger ambulanter Betreuung unter kohlenhydratarmer oder eiweißreicher Diät.
Verh. Dtsch. Ges. Inn. Med. 82, 1430-, 1976

23. Laube, H., K. Köhle, H. Ditschuneit, E.F. Pfeiffer: Dauererfolg von Fastenkuren. Dtsch. Med. Wschr. 97, 830-, 1972

24. Liebermeister, H.: Gewichtsreduktion bei Adipositas durch Diät, Medikamente und operative Verfahren. Klin. Wschr. 49, 125-, 1971

25. Liebermeister, H., H. Daweke, F.A. Gries, W.H. Schilling, D. Grünklee, G. Probst, K. Jahnke: Einfluß der Gewichtsreduktion auf Metabolite des Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsels und auf das Verhalten des Seruminsulins bei Adipositas. Diabetologia 4, 123-, 1968

26. Liebermeister, H., K. Jahnke, H.J. Voss, A. Engelhardt, G. Probst: Initial- und Spätergebnisse der Diätbehandlung bei Fettsucht. Dtsch. Med. Wschr. 93, 2149-, 1968

27. Lindner, H., R. Müller, U. Rahn, J.P. Ritz: Langzeitbeobachtung über den Wert von Fasten und Reduktionskost. Med. Klin. 65, 1914-, 1970

28. Maagøe: The effect of treatment on obesity. Dan. Med. Bull. 17, 206-, 1970

29. Mac Cuish, A.C., J.F. Munro, L.J.P. Duncan: Follow-up study of refractory obesity treated by fasting. Brit. Med. J. 1, 91-, 1968

30. Marks, H.H.: Influence of obesity on morbidity and mortality. Bull. N.Y. Acad. Med. 36, 296-, 1960

31. McCann, M., M. Trulson: Long-term effect of weight-reducing programs. J. Am. Diet. A. 31, 1108-, 1955

32. Mindrum, G.M., L. Schiff: The use of a high-fat diet in cases of fatty liver. Gastroenterology 29, 825-, 1955

33. Petzold, R., A. Fröhlich-Krauel, K. Schöffling: Übergewicht und Null-Diät. Deutsches Ärzteblatt 1344-, 1975

34. Pfanzagl, J.: Allgemeine Methodenlehre der Statistik, Bd. II Berlin 1962

35. Rabast, U., H. Kasper, J. Schönborn: Kohlenhydratreduzierte, relativ fettreiche Diät. Klinische Befunde. Verh. Dtsch. Ges. Inn. Med. 82, 1364-, 1976

36. Rooth, G., S. Carlström: Therapeutic fasting. Acta Med. Scand. 187, 455-, 1970

37. Salans, L.B., J.L. Knittle, J. Hirsch: The role of adipose cell size and adipose tissue sensority in the carbohydrate intolerance of human obesity. J. Clin. Invest. 47, 153-, 1968

38. Sohar, E., E. Snek: Follow-up of obese patients, 14 Years after a successful reducing diet. Amer. J. Clin. Nutr. 26, 845-, 1973

39. Spielberg, C., M. Wuller, D. Pinno, G. Schlecht, R. Buchwalski: Kurz- und Langzeitergebnisse mit einer Kombination von Nulldiät und Bewegungstherapie bei hochgradiger Adipositas. Verh. Dtsch. Ges. Inn. Med. 82, 1427-, 1976

40. Stunkard, A.M., M. McLaren-Hume: The results of treatment for obesity. A review of the literature and report of series. Arch. Int. Med. 103, 79-, 1959

41. Swanson, D.W., F.A. Dinello: Follow-up of patients starved for obesity. Psychosomatic Medicine, 32, 209-, 1970

42. Weber, E.: Grundriß der Biologischen Statistik, 6. Auflage, Stuttgart 1967

43. Wechsler, J.G., A. Jaeger, C. Teichert, H. Ditschuneit: Langzeiterfolge bei totalem Fasten im Vergleich zwischen ambulanten und stationären Patienten. Verh. Dtsch. Ges. Inn. Med. 82, 1422-, 1976

44. Widey, K.: Langzeiterfolge nach Reduktionsdiätkuren bei Bundeswehrangehörigen. Münch. Med. Wschr. 118, 1035-, 1976

45. Willms, B., K. Ederleh, M. Geisler: Langzeiterfolg von Fastenkuren. Verh. Dtsch. Ges. Inn. Med. 82, 1425-, 1976

L E B E N S L A U F

Am 4. Oktober 1951 wurde ich, Elisabeth, Ilse Vogelhuber, in Fürth/Bayern als zweites Kind des Bauunternehmers Karl Vogelhuber und seiner Ehefrau Martha Vogelhuber, geb. Gundel, geboren.

Mit knapp sieben Jahren trat ich im September 1958 in die Volksschule meines Heimatortes Heilsbronn/Mittelfranken ein. Nach fünfjährigem Volksschulbesuch folgte eine neunjährige Oberschulausbildung am neusprachlichen Zweig des Theresien-Gymnasiums in Ansbach. Im Juni 1972 legte ich am gleichen Gymnasium das Abitur ab.

Seit dem WS 1972/73 studierte ich an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg Medizin. Am 9. Mai 1979 bestand ich den 3. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung.

Seit dem 31. August 1979 bin ich mit dem Arzt Karl-Heinz Vornberger verheiratet.

Würzburg, den 26. November 1979

Elisabeth Vogelhuber